UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE BELAS-ARTES

Design e Auto-produção

Novos paradigmas para o design de artefactos na sociedade pós-industrial

A contribuição das tecnologias digitais

Pedro João Jacinto da Silva Dias

DOUTORAMENTO EM BELAS-ARTES

Especialidade de Design de Equipamento

2014

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE BELAS-ARTES

Design e Auto-produção

Novos paradigmas para o design de artefactos na sociedade pós-industrial

A contribuição das tecnologias digitais

Pedro João Jacinto da Silva Dias

DOUTORAMENTO EM BELAS-ARTES

Especialidade de Design de Equipamento

Tese orientada pelo Professor Auxiliar Doutor Paulo Parra

e co-orientada pelo Professor Auxiliar Doutor Cristóvão Pereira

2014

Resumo

Partindo de um plano de fundo identificado com os princípios que definem a sociedade pós-industrial, aborda-se nesta tese as relações da nova conjuntura societal com a produção de bens físicos e as várias contexturas que delineiam a acção do design, com enfoque na actual pertinência alternativa para o design auto-produzido.

Observando-se o processo de mutação da sociedade, mercê do desenvolvimento preponderante no sector das tecnologias e da sequente globalização, com todas as suas implicações sociais, políticas e económicas, também os fundamentos do *design para a indústria* se transformam, conquanto o sistema industrial, a sua tecnologia e o seu mercado, estão em concorde mudança.

A actual *praxis* do design estabeleceu-se na predominância do sector dos serviços que caracteriza a sociedade pós-industrial, e hoje concentra-se no seu *serviço,* diluindo-se nos conceitos estratégicos, distribuídos e partilhados de *criatividade* e *inovação* – disseminando-se por múltiplos sectores e por diversificados níveis e funções nas multíplices tipologias dos processos.

Assim o design tende hoje a tornar-se um campo sem uma configuração definitivamente estabelecida, conquanto os pontos de referência assentam fugazmente em instáveis novos paradigmas a serem explorados.

Por outro lado as actuais contexturas sociais e técnico/produtivas, compreendem processos habilitantes que levam a novas viabilidades para o exercício do design autónomo, auto-produzido, através das emergentes capacidades digitais. Assim, após as revoluções digitais no mundo da informação e da comunicação, assiste-se agora à emergência de uma outra revolução, desta vez no âmbito da matéria – a manufactura digital.

Esta tese pretende assim analisar as origens do sistema económico/produtivo actual e os modelos alternativos que se apresentam no momento da sua crise, em particular os relativos à auto-produção. Constitui-se assim como um trabalho de prospecção de possibilidades e princípios para uma nova *praxis* do design através da produção própria, assentes nas viabilidades que a actual sociedade sustenta.

Abstract

Once identified the principles that we identify with post-industrial society, this thesis uses them as a starting point to discuss the relationships of this new social paradigm with the production of physical objects, together with the different context the various that delineate the action of design, focusing on the current alternative relevance of the self-produced design.

Observing the process of a changing society, due to major developments in the technology sector and its consequential globalization, linked to social, political and economical changes, the fundamentals of *design for industry* have changed hand in hand with the shifts in the industrial system, its technology and market.

The current *praxis* of design was established favouring the service sector which characterizes the post-industrial society. Today it focuses on their service, diluting itself in the strategic concepts, distributed and shared, of *creativity* and *innovation* - by multiplying itself within various sectors, levels and functions in a variation of process types.

Thus today design tends to become a field without a definitely established configuration, while its benchmarks are based on unstable fleetingly new paradigms to be explored.

On the other hand the current social and technical/productive contexts entail qualifying processes that lead to new possibilities for the exercise of autonomous, self-produced design, through emerging digital capacities. Once experienced a revolution in the digital world and in the world of information and communication, we are witnessing now the emergence of another revolution: a revolution which deals with the matter itself - the digital manufacturing.

This thesis therefore aims to analyse the origins of the current economic / productive system and alternative models present in times of crisis, in particular those related to self-production. It constitutes itself as a work of prospecting possibilities and principles for a new *praxis* of design through self-production, based on the feasibilities that our current society sustains.

Palavras-chave:

Sociedade pós-industrial, produção, design, autoria, auto-produção, manufactura digital

_

Keywords:

Post-industrial society, production, design, authorship, self-production, digital manufacturing

Índice

1 Introdução 8

1.1 Do âmbito e do tema 8
1.2 Problema da investigação 10
1.3 Objectivos 11
1.4 Metodologia 11
1.5 Composição da tese 12

2 Sociedade pós-industrial 17

2.1 Condição pós-industrial e produção 17
2.1.1 Uma sociedade de serviços 17
2.1.2 O declínio da produção massificada 21
2.1.3 *Lean Manufacturing* 26
2.1.4 *Flexible specialization* 27

2.2 O design industrial no contexto pós-industrial 31
2.2.1 Novos paradigmas e dispersão de competências 31
2.2.2 *Networking* 37
2.2.3 Imaterialidade e disseminação 39
2.2.4 Invasões e possibilidades de autonomia 43

2.3 Da situação do design autoral 47
2.3.1 Design e *craft* 47
2.3.2 Do *pensar* e do *fazer* 53
2.3.3 Design e Designs 61

2.4 Novas acessibilidades digitais 64
2.4.1 O projecto e o desenho digital 64
2.4.2 Manufactura digital 80
2.4.3 Fabricação Digital – Estruturas disponíveis 91
2.4.4 *3D printing marketplaces* 98
2.4.5 Financiamento colaborativo – *Crowdfunding* 103

3 Design e auto-produção 116

3.1 Um enquadramento histórico 116
3.1.1 Precursores ideológicos 117
3.1.2 A contestação – o movimento radical 119
3.1.3 Das metodologias projectuais 123
3.1.4 Produção radical 127
3.1.5 Alternativas modernistas 129
3.1.6 Da influência do Crafts Council 133
3.1.7 Os novos protagonistas 138
3.1.8 Complementaridade entre design para a indústria e auto-produção 167

3.2 Auto-produção hoje – novos paradigmas 179
3.2.1 Indústria, *craftsmanship* e auto-produção 179
3.2.2 Auto-produção e *glocalização* 187
3.2.3 Da divulgação 189
3.2.4 *Personal Design Leadership* 190
3.2.5 O *designer/empresa* 195
3.2.6 Reconfiguração da manufactura 202
3.2.7 Diversidade 205

3.3. As novas tecnologias de produção pessoal e a problemática da dissolução deontologica do design 218
3.3.1 Disrupção e acessibilidade 218
3.3.2 *Desktop* – fabricação pessoal 225
3.3.3 *Makers* 229

4. Conclusão 233

4.1 Da pertinência e viabilidade do design auto-produzido 235
4.2 Do papel das tecnologias de manufactura digital 236
4.3 Do papel das tecnologias de informação, da globalização e da glocalização . . 238
4.4 Da auto-produção como viabilidade para as novas gerações de designers 239
4.5 Do impacto da *fabricação pessoal* na disciplina do design 240

Bibliografia 243

Lista de imagens 251

1 Introdução

1.1 Do âmbito e do tema

As sociedades, nas suas múltiplas facetas, estão actualmente em processo de mutação, mercê do desenvolvimento logarítmico do sector das tecnologias e da sequente globalização, com todas as suas implicações sociais, políticas e económicas patentes no cenário mundial.

A incerteza dos devires e futuros paradigmas para o design é, por lógica, inerente à volubilidade e indeterminação dos actuais modelos societais, e o design industrial como disciplina operativa, estruturada em fundamentos teóricos inseridos no âmbito da cultura material, parece estar hoje numa consequente encruzilhada de competências e processos.

Os velhos paradigmas – e fundamentos teóricos – do *design para a indústria* esvaecem porventura no seu sentido, conquanto o próprio sistema industrial, a sua tecnologia e o seu mercado, estão também em mutação e decorrente reestruturação.

É portanto necessário tentar reconhecer onde está o design industrial na relação com os actuais ou futuros modelos societais concernentes à produção de artefactos.

Os actuais designers industriais desenvolveram a sua *praxis* na predominância do sector dos serviços que caracteriza a sociedade pós-industrial, e hoje o designer pós-industrial concentra-se no seu *serviço,* de índole estratégica, e concernente ao implicado âmbito da *inovação*.

A exaltação do projecto autoral, completo no seu ciclo e na sua liderança, dilui-se porventura nos conceitos emergentes, distribuídos e partilhados de *criatividade* e *inovação*. A actividade do designer tende assim a englobar o âmbito do intangível, afastando-se da tradicional relação indissociável com a produção de bens físicos.

O papel do designer revê-se por consonância adaptativa aos novos paradigmas sociais, e observa-se que um número cada vez mais alargado de designers formados se dissemina por múltiplos sectores e por diversificados níveis e funções nas multíplices tipologias dos processos – materiais e imateriais.

Assim o design tende a tornar-se um campo sem uma configuração claramente estabelecida pois os pontos de referência e as estratégias de evolução assentam fugazmente em instáveis novos paradigmas a serem explorados.

Por outro lado, a actual contextura, com os seus novos processos habilitantes, leva à possibilidade, mesmo que paralela, de uma renovada via para a liderança no exercício do design assente em iniciativas autónomas na procura do controlo dos processos na sua globalidade.

O âmbito de investigação aqui proposto foca-se precisamente na possibilidade de uma reavivada viabilidade para o exercício do design, ponderando a auto-produção – continuamente presente no decorrer da História do design mas agora revigorada pelas capacidades digitais.

Consideramos como auto-produção, em design, a actividade organizada que objectiva a materialização de novos produtos através de um processo orientado por uma estratégia própria – do autor – na via do projecto, produção, comunicação e distribuição.

Conquanto todos estes vectores podem ter valores relacionais diversos, devem coexistir de forma sistémica para se considerar auto-produção. Ou seja, as tarefas referidas não estão necessariamente elencadas a um único individuo, ou colectivo coeso, mas este – o responsável pelo projecto – deve-se constituir como elemento prescritor e organizador do processo no seu todo.

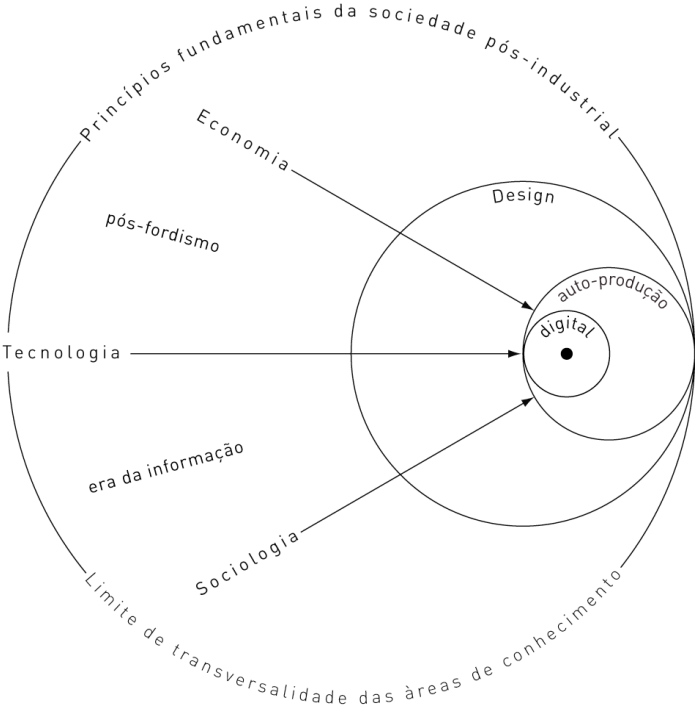
Consideramos assim importante observar o alargamento do âmbito de acção do designer como auto-produtor, conquanto este engloba em si todas as acções tradicionalmente disseminadas por díspares disciplinas e domínios.

De relevância para a consolidação deste conjuntura há que considerar, por fim, como fulcral as possibilidades tecnológicas, digitais, que se apresentam agora na sociedade de

informação e se acessibilizam como novas vias, tanto no campo da concepção como da produção, divulgação, distribuição ou financiamento – individuais.

1.2 Problematização da investigação

É quanto ao avanço tecnológico concretamente, mas não exclusivamente, que se nos levanta a interrogação de uma renovada pertinência para o design auto-produzido, agora no contexto da actual sociedade pós-industrial.



Balizadas entre os aspectos tecnológicos, económicos e sociais, com óbvias interligações e consequências na produção de artefactos, levantam-se concretamente as seguintes questões de investigação:

• *Num tempo em que a disciplina do design se encontra difusa, partilhada e submergida em processos multidisciplinares, será viável e pertinente o retorno à expressão de autoria – liderança no projecto – através do exercício da auto-produção?*

• *Qual o papel das novas tecnologias de manufactura digital na viabilidade acrescida para o design auto-produzido?*

• *Qual o papel das tecnologias de informação, da globalização e da glocalização como viabilidades acrescidas para o design auto-produzido?*

• *Constituir-se-á a auto-produção uma via para o exercício da profissão por parte das – massificadas – recentes gerações de designers formados?*

• *Qual o real impacto da fabricação pessoal na sociedade, e que situações desviantes para o design advirão?*

1.3 Objectivos

Dada a actualidade e, quanto a nós, pertinência pragmática das questões levantadas, pretende esta investigação concretizar quatro objectivos fundamentais: contextualizar o papel do designer e a prática do design na sociedade pós-industrial; discutir e problematizar o estatuto do design nesse contexto; elaborar um trabalho de prospecção de possibilidades e princípios para uma nova *praxis* do design através da auto-produção, assente nas viabilidades que a actual sociedade sustenta; propor com este trabalho um documento instrucional para o exercício do design, concretizado através da produção própria.

Pretende-se que estes objectivos contribuam com a matéria de reflexão necessária para as respostas às questões levantadas na problematização.

Muitas outras questões ficarão em aberto. A contemporaneidade do tema e do objecto de estudo escolhidos conformam este trabalho de pesquisa ao estabelecimento de uma leitura e avaliação, limitada até ao presente, de uma realidade complexa e ainda em decorrência. Se os devires irão certamente denunciar o carácter provisório de alguns dos fenómenos apresentados nesta investigação, é nosso objectivo, por fim, dar também um contributo para uma reflexão mais alargada e plural sobre o tema em foco.

1.4 Metodologia

Devido à actualidade, ainda decorrente, da problemática da investigação, revelaram-se escassas as fontes bibliográficas especificamente dedicadas ao tema. Recorreu-se assim e com frequência às fontes mais imediatas e circunscritas, na sua maioria constituídas por artigos científicos e *papers* universitários.

A *world wide web* constitui-se como um meio privilegiado, por correlação com o tema, para a observação directa de alguns dos fenómenos abordados, da qual é motor e parte integrante. Constituiu-se assim como um alargado repertório de fontes primárias.

Também nas abordagens de carácter histórico se privilegiaram as fontes mais próximas das obras precursoras dos modos de pensamento e acção, recorrendo a textos de catálogos e periódicos de época com críticas e entrevistas em que os intervenientes falam na primeira pessoa. Por essa razão optou-se, nas citações inseridas no corpo do texto, pela manutenção do idioma original, não se perdendo assim a expressão própria de cada testemunho.

1.5 Composição da tese

O corpo central da tese está dividido em duas partes.

Numa primeira parte, *Sociedade pós-industrial*, pretende-se englobar as problemáticas da produção e do design no âmbito da actual sociedade pós-industrial tal como é entendida e teorizada por Daniel Bell[1].

Uma primeira abordagem consiste na elaboração de um levantamento, focando as actuais vertentes predominantes de estratificação social (uma sociedade de serviços) e dos fluxos de informação, com consequentes influências na estrutura industrial, no seu âmbito produtivo e económico. Do declínio da produção massificada ao *lean manufacturing* e, por fim, a *especialização flexível* no âmbito da produção industrial.

Esta disquisição dos modelos industriais constituir-se-á como um enquadramento preparatório da seguinte etapa da investigação, objectivando a actualização dos reais âmbitos de inserção contextual do designer de produto/industrial (e consequentemente do *design*) na *sociedade pós-industrial* – a actual prática do design, a sua viabilidade e o seu protagonismo.

[1] Daniel Bell (EUA, 1919-2011) licenciou-se em Sociologia na City College of New York (1939) e doutorou-se na Universidade da Columbia (1960). Jornalista e editor do *The New Leader* (1941-1945), da revista *Fortune* (1948-1958) e co-fundador do *The Public Interest Magazine* (1965-1973). Professor de Sociologia e Ciências Sociais nas Universidades de Chicago, Columbia e Harvard. Director da Fundação Suntory e membro investigador da American Academy of Arts and Sciences. Foi autor de várias obras de referência fundamental no âmbito das Ciências Sociais como *The end of ideology* (1960), *Capitalism today* (1971) e sobretudo *The coming of post-industrial society* (1973), onde primeiro é apresentado e desenvolvido o conceito sociológico de "pós-industrial".

Pretende-se a caracterização dos diversos *modos* e contexturas do papel e da inserção profissional do designer na sociedade pós-industrial, considerando a dispersão de competências e a diluição do processo de *design em* disciplinas com estatuto mais definido que o tendem a incorporar. Inserimos a pergunta de Daciano da Costa: *Significa isto que o Design se dispersará, ou se transformará ou mesmo desaparecerá como disciplina?*[2]

Considerando por contraponto a situação do design autoral, prossegue-se uma análise – com vista a uma possível despistagem de princípios produtivos, com consequências nos âmbitos ideológico, humanístico e social – de algumas das actuais vertentes do design de artefactos – já não necessariamente assentes na produção massificada como via de democratização – face aos preceitos deontológicos, industrialistas, estabelecidos como alicerce na origem da disciplina profissional e da área de conhecimento. O design confrontado nas múltiplas vertentes de conceptualização e materialização.

Ainda compondo a primeira parte, segue-se um levantamento objectivo e técnico das possibilidades já disponíveis no âmbito das novas acessibilidades digitais. Elementos concorrentes para uma nova e emergente contextura técnica, económica e sócio/cultural. Aborda-se a importância e a evolução rápida, surpreendentemente recente, do desenho digital até à sua total implantação como tecnologia disruptiva; as tecnologias de manufactura digital e a sua acessibilidade; os meios de viabilização financeira para projectos *start-up* independentes. Toda uma nova conjuntura que emerge e que consideramos de urgente análise para aplicação no contexto do exercício do design.

Na segunda parte, *Design e auto-produção,* propõe-se uma reflexão alargada do âmbito do design auto-produzido, nas suas múltiplas facetas, como vias legítimas para a efectivação social do projecto em design. Apresenta-se um reenquadramento técnico, ético, social e deontológico da postura do designer como auto-produtor de artefactos, através das adequadas possibilidades tecnológicas, dispensando, portanto, toda e qualquer outra estrutura de produção e comercialização exterior à sua determinação.

[2] COSTA, Daciano da, "Design e mal-estar" in *Design em aberto*, Lisboa, Centro Português de Design, 1993, pp. 101-102.

O capítulo inicia com um enquadramento histórico da auto-efectivação do projecto – dos precursores ideológicos aos contestatários puros do *status quo* industrialista, considerando ainda os protagonistas que utilizaram a produção própria como meio de aceder à produção e ao mercado instituído e os que a exerceram como actividade paralela. Tenta-se provar que – conquanto com contextos diferentes – a auto-produção participa na História do design, não é um fenómeno de emergência assente exclusivamente na contextura actual.

No seguimento, propõe-se uma consideração sobre a auto-produção actual e os seus modelos próprios. Focam-se as relações entre a indústria e o novo *craftsmanship* – as modificações que os novos modelos produtivos operaram nos parâmetros tecnológicos do *craftsmanship*, implicando por consequência uma nova relação com o método produtivo industrial. Abordam-se as inferências no tecido produtivo e no mercado, com enfoque nos mercados *long-tail*.

Nomeiam-se em sequência as diferenciações culturais, identificáveis geograficamente, que emergem disseminada mas mundialmente – auto-produção *glocalizada* com características diferenciadas, dependentes dos contextos geográficos, sociais e culturais, numa relação paradoxal entre globalização e identidade local.

Aborda-se de seguida o contexto do designer situado, por iniciativa e vontade própria, no topo da pirâmide de gestão, e o *projecto* que engloba a totalidade do processo de viabilização, correlacionando o alargamento do âmbito da actividade do designer como coordenador responsável pelo projecto, produção, comunicação e vendas. Nesse sentido consideram-se os conceitos definidos por Stefano Maffei[3] e Massimo Bianchini[4] que

[3] Stefano Maffei é formado em Arquitectura com um doutoramento em Design. É professor associado do Curso de Design do Politécnico de Milão onde ensina design de serviços e fenomenologia do design. Foi coordenador do SDI e dirigiu o projecto nacional Design Research Maps, sobre a pesquisa em design. Faz curadoria e crítica no âmbito da galeria de design Subalterno 1. As suas áreas de interesse centram-se na inovação no design de serviços, novos modelos de produção e distribuição e sistemas de manufactura.

[4] Massimo Bianchini é investigador no departamento de Design INDACO do Politécnico de Milão. Trabalha na equipa de coordenação do Sistema Design Itália (SDI), uma *network* de onze unidades académicas de investigação, e participou no projecto nacional Design Research Maps, sobre a pesquisa em design. É doutorando em design com uma pesquisa centrada na relação entre o design, a manufactura digital e a cultura emergente dos *makers*.

denominam este processo como *Personal Design Leadership* (PDL)[5]. Esta acepção será seguidamente desenvolvida na delimitação concordante da figura emergente do *designer/empresa*.

Tenta-se demonstrar que a operacionalização deste novo *status quo* se sustenta em parte na rede disponível de tecnologias digitais e mecatrónicas, tendencialmente mais difundida, multifuncional e acessível ao uso *individual*, que no seu todo se constitui como um conjunto de recursos fundamentais para o designer/empresário, PDL.

Aborda-se um design que cada vez menos se dedica à indústria e cada vez mais se *industria* para fazer[6] – operando segundo uma atitude experimental em todo o processo, da conceptualização à venda do produto, incluindo actuações intervenientes nos processos de produção. Uma eventual evolução da actividade do designer caracterizada pela passagem do *design para a indústria* para colaborativamente determinar *o design da indústria*. Os auto-produtores tendem assim a constituir-se como empreendedores partindo do projecto, mas criando as competências técnico-produtivas próprias para submeter novas soluções de produtos ao mercado.

Segue-se uma despistagem dos modos operativos e contextuais para o design auto-produzido. Examina-se a opção pela auto-produção considerando que envolve diversas atitudes, do extremo pragmatismo para a viabilidade da sobrevivência como designer, à escolha consciente do processo, de forma a manifestar um novo empenho efectivo e autoral do designer na sociedade. Entende-se como, de formas diversas, a auto-produção se encerra agora em si própria e reclama viabilidade. Refere-se o *design-art*, experimental e metalinguístico, que utiliza os processos de escoamento próprios do mercado da arte e que se realiza em peças únicas, ou múltiplos de edições limitadas e assinadas. O *craft DIY*, que produz objectos utilitários criados pelo imediatismo, reciclando os materiais que a metrópole fornece. O *craft tecnológico*, que inventa as suas próprias tecnologias, fundindo o processo criativo com o processo

[5] BIANCHINI, Massimo e Stefano MAFFEI, "Could design leadership be personal? Forecasting new forms of 'Indie Capitalism' " in *The design management*, vol. 7, n.º 1, October 2012, The Design Management Institute, p. 8.

[6] *Id*., "Autoproduzione: dall'industrial design all'industrious design" in *Ottagono*, n.º 257, febbraio 2003, p. 3.

tecnológico/produtivo. E ainda a emergente manufactura digital que combina a atitude tradicional do *handcraft* – no sentido de manufactura própria e controlada – com as tecnologias de informação e as tecnologias de produção digitais. Os múltiplos cenários que a auto-produção agora delineia são diversos e prevêem-se como uma multiplicidade de realidades e relações produtivas que aumentam no sistema global de produtos e objectos.

No último sub-capítulo aborda-se a acessibilidade das novas tecnologias de *fabricação pessoal* que abrem, porventura, o *design* a todos. Como *tecnologia disruptiva* socialmente alargada todos *desenham* e produzem, ignorando a formação ética e deontológica distintiva. O amadorismo que se adivinha, e poderá imperar, na produção disseminadamente alargada e de pequena escala – desenho e produção pessoal para si próprio.

2 Sociedade pós-industrial

Aquando da difusão do termo *pós-industrial*, particularmente por Daniel Bell em 1973[7], sobressai, por inerência, uma nova forma de produzir, mas na realidade trata-se do desenvolvimento de uma outra área de produção. A nova configuração da sociedade fundamenta-se na transição da centralidade (económica/social) da produção industrial para a produção de serviços, entenda-se de interesse e consumo público. Pressupõe Bell que o desenvolvimento de uma *sociedade de serviços,* terciária, originará uma reestruturação da estratificação social do trabalho com a emergência de uma nova elite de trabalhadores, intelectuais, detentores do conhecimento técnico/científico, gerando consequentemente um novo valor para o conhecimento e a tecnologia como capital necessário para a competitividade e o lucro. Emerge assim a classe central da nova estrutura social.

Em suma, Daniel Bell caracteriza a sociedade pós-industrial em três principais novos paradigmas:
- no sector económico, uma transição da manufactura para os serviços;
- na tecnologia, a determinação de uma nova centralidade para as indústrias de base científica;
- na área da sociologia, a emergência de novas elites técnicas e de novos princípios de estratificação.

2.1 Condição pós-industrial e produção

2.1.1 Uma sociedade de serviços

A força de trabalho da era industrial, e *pré-industrial*, fundamentava-se na produção de bens materiais e em sequência histórica desenvolveu valores e morais sociais baseados no *esforço*. O valor dos bens era proporcional ao tempo dispendido na sua produção e

[7] BELL, Daniel, *The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting*, New York, Basic Books, 1973.

regulados pela posse do capital e dos meios materiais. A era pós-industrial, contrariamente, investe nos bens imateriais do conhecimento tecnológico e consequentemente na força de trabalho intelectual, terciário, como fonte primária para criar valor.

Em termos estatísticos torna-se consistente o facto que a empregabilidade se transferiu da indústria para os serviços, como, há um século, se havia transferido da agricultura para a indústria.
Segundo Daniel Cohen:

> *In October 2005 the British magazine The Economist published an article indicating that the proportion of industrial employment in the United States had fallen below 10 percent.*
>
> (…)
>
> *Within the industrial sector, an increasing share of the work involves conception and marketing. Industry itself is becoming a service-intensive sector. The number of workers carrying out strictly industrial tasks — tasks that consist of fabricating, by hand or with the help of a robot, a "manufactured" product — might even be less than half the stated figure. Soon such workers may be no more numerous than farmers.*[8]

Na sociedade do conhecimento, e considerando a computorização da indústria, o trabalho do pensar e do produzir diluem-se em novos e complexos procedimentos. A produção industrial transforma-se num crescente número de processos e locais de produção, focando-se as tarefas do trabalho na gestão da complexidade dos fluxos de informação. Os novos valores baseiam-se na coordenação da rede de informação de modo a produzir de forma deslocalizada, autónoma, e da forma mais vantajosa. A

---

[8] -
"Em Outubro de 2005, a revista britânica *The Economist* publicou um artigo que indica que a proporção do emprego industrial nos Estados Unidos caiu abaixo de 10 por cento.

(...)

Dentro do sector industrial, uma parte crescente do trabalho envolve a concepção e o *marketing*. A própria indústria está a tornar-se um sector de serviços intensivo. O número de trabalhadores que desempenham tarefas estritamente industriais – tarefas que consistem em fabricar, manualmente ou com a ajuda de um robô, um produto "manufacturado" – pode até ser menos de metade do valor indicado. Em breve esses trabalhadores poderão vir a não ser mais numerosos do que os agricultores." (tradução nossa).

In COHEN, Daniel, *Three lectures on Post-Industrial society*, Massachusetts, The MIT Press, 2009, pp. 3-4.

manufactura, materialização do bem de consumo, remete-se para a periferia do processo, predominando na criação de valor o trabalho imaterial, assente no *conhecimento* dos recursos humanos. Ou seja, assiste-se a uma inversão de valores dos bens tangíveis para os bens intangíveis e consequentemente o valor comercial dos produtos é definido mais pelos direitos de propriedade intelectual e conexas do que pelo valor intrínseco da produção. Surge o conceito de *cognitive capitalism*[9]: a velha ideia do *tempo* e do *esforço* como referência do valor na produção dos bens materiais perdeu o seu sentido. Os produtos podem agora ser produzidos em qualquer local geográfico e a baixo custo, o valor reside portanto na qualidade da sua conceptualização, inovação e coordenação do *networking*.

A globalização envolve a integração de novas áreas geográficas, redefinindo os mercados internacionais, e requerendo dos serviços do design um novo valor semântico concorrente para a competitividade, ou seja a expressão criativa resulta cada vez mais como um valor acrescentado para a produção e o consumo. Os grandes e complexos projectos só são agora possíveis quando executados por grandes e complexas *networks* – de localizadas a globalizadas – aglomerando um largo número de intervenientes com diversas competências e interesses, criando plataformas de acção sob a forma e o processo de *peer-to-peer*. Enquanto o *capitalismo moderno* assentava na propriedade e nos bens materiais resultantes da produção industrial, a denominada era pós-industrial investe e assenta nos factores imateriais do conhecimento e inovação – de elaboração colectiva.

O trabalho físico, matérico, das fábricas foi subordinado por um trabalho intelectual disperso, agora considerado como a principal força de trabalho para gerar valor. A automatização possível através da tecnologia de informação deprecia o ciclo de trabalho rotineiro da máquina e do homem que a opera, conquanto a suas acções podem ser codificadas e programadas no próprio dispositivo produtivo. Assim, a linha de montagem enquanto paradigma produtivo e organizacional tende para o obsoleto. A tecnologia de informação substitui o trabalho operacional que pode ser codificado com

[9] Denomina-se como *capitalismo cognitivo* à tendência da estrutura dos valores capitalistas se aplicarem à exploração de valores imateriais, humanos e cognitivos, em substituição do capital físico, tangível ou financeiro. O termo foi principalmente desenvolvido e divulgado por Yann Moulier BOUTANG, através do seu livro de 2007 *Le capitalisme cognitif : la nouvelle grande transformation*, Paris, Éd. Amsterdam.

uma sequência programada através das capacidades de análise e escolha que, contudo só a intervenção humana pode desenvolver. Uma nova forma de organização do trabalho avança, substituindo as noções de classes sociais estabelecidas na era industrial, abrindo-se a novas formas de individualização e descentralização que só podem ser conglomeradas através de redes interactivas em tempo real, através de continentes ou dentro da mesma sede. Actividades, assentes no *conhecimento*, que – em semelhança das organizações do trabalho tayloristas – são cientificamente segmentadas de forma a optimizar o resultado.

A transição, cujo início se pode situar nos anos 70 do século passado, para um *novo capitalismo* – definido também como pós-fordista, cognitivo, pós-industrial, flexível… – fundamenta-se nos processos de globalização e simultânea desmaterialização da economia; com mercados livres e a crescente importância dos factores técnicos e científicos acrescidos dos simbólicos e culturais que actuam em conjunto como motores de inovação, factor fundamental para a introdução sucedida dos produtos nos mercados, ainda em mutação. Há, portanto, uma mudança de paradigma na produção, caracterizada pela transição do modelo de grande produção de bens estáveis para consumo em massa, para produção de serviços e conhecimento organizados em *networks* de múltiplos enquadramentos, promotores e mediadores da produção e do consumo.

A única *indústria,* nestes tempos de crise, em constante crescimento – em termos de trabalhadores empregados e relevância económica – é a que concerne ao imaterial.

Contudo, como se pode constatar, a condição pós-industrial não exclui a indústria, nem interrompe o reconhecimento da sua função na sociedade. O termo – pós-industrial – refere apenas a transição histórica da sua actividade relativamente aos processos de inovação que agora envolvem, exteriormente, a força de trabalho do *conhecimento*. A indústria mantém-se em laboração, mas agora com uma diferente organização, contexto e importância relativa.

O desenvolvimento pós-industrial transformou a organização do trabalho em todos os sectores sociais, criando – na era da informação[10] – uma série de *redes*, capazes de lidar com os factores de coordenação da flexibilização e a descentralização. No entanto, a nova configuração económica e social não se verificou incompatível com a tradicional *fábrica*, integrando-a no sistema, conquanto exteriormente e segundo uma nova hierarquia de valores.

Sujeita ao fraccionamento e descentralização, a *fábrica* terá necessariamente de adaptar a sua organização a formas mais flexíveis e racionais na resposta às solicitações dos mercados.

2.1.2 O declínio da produção massificada

O modelo de produção em massa assenta nos imperativos da produção de grande número de unidades – com vista a minimizar os custos unitários – fazendo funcionar na sua máxima capacidade máquinas indexadas a uma única acção pré-determinada, correspondentes portanto a um grande investimento num único tipo de produto. Por outro lado requer uma intendência social e uma clara previsão, e posterior manipulação, do mercado para assegurar que a produção seja consumida.

Em consequência, o crescimento no inventário de *stocks* inactivos, associado à saturação do mercado, contraria, inviabilizando, o ciclo da produção massificada.

[10] O conceito de "era da informação" foi determinado pelo sociólogo Manuel CASTELLS (*La era de la información: economía, sociedad y cultura*, Madrid, Alianza, 1997), definindo o período que sucede à era espacial e antecede a economia do conhecimento, vinculado pelas tecnologias de informação e comunicação. O termo aplica-se ao período em que o desenvolvimento da informação se expandiu mais rapidamente do que o campo de acção material. Castells define a época como um "periodo histórico caracterizado por una revolución tecnológica centrada en las tecnologías digitales de información y comunicación, concomitante, pero no causante, con la emergencia de una estructura social en red, en todos los ámbitos de la actividad humana, y con la interdependencia global de dicha actividad." ["período histórico caracterizado por uma revolução tecnológica centrada nas tecnologias digitais de informação e comunicação, coexistente, mas não causativa, com a emergência de uma estrutura social em rede, em todos os âmbitos da actividade humana, e com a interdependência global da dita actividade" (tradução nossa)].

Segundo Piore e Sabel:

> *Mass production required large investments in highly specialized equipment and narrowly trained workers. In the language of manufacturing, these resources were "dedicated": suited to the manufacture of a particular product – often, in fact to just one make or model. When the market for that particular product declined, the resources had no place to go. Mass production was therefore profitable only with markets that were large enough to absorb an enormous output of a single, standardized commodity, and stable enough to keep the resources involved in the production of that commodity continuously employed. Markets of this kind... did not occur naturally. They had to be created.*[11]

O processo lógico da soberania do consumidor, em que é a procura que determina o que é produzido, foi substituída no curso histórico por um processo em que as empresas e corporações do oligopólio instituído determinam o quê e quanto é produzido, forçando posteriormente o escoamento através da manipulação do comportamento dos consumidores.

Em termos próprios da economia moderna a *demand-pull* foi substituída pela *supply-push*.

Segundo Alfred Chandler[12] (em 1977), a fábrica de produção em massa evoluiu no sentido da "economia da velocidade" através de "um grande incremento do uso contínuo de equipamentos e pessoal". Para a "economia da velocidade", Chandler pressupunha os pontos de venda repletos de produtos acabados em espera de venda, ou o modelo *sloanista* com enormes *stocks* de reserva.[13]

---

[11] PIORE, Michael J. e Charles F. SABEL, *The second industrial divide: possibilities for prosperity,* New York, Harper Collins, 1984, p. 49.

–

"A produção em massa exigia grandes investimentos em equipamento altamente especializado e trabalhadores pouco qualificados. Na linguagem da fabricação, esses recursos eram 'dedicados': adequados para a fabricação de um determinado produto – frequentemente, na verdade, apenas para uma acção ou modelo. Quando o mercado para esse produto em particular declinava, os recursos não tinham nenhuma outra aplicação. A produção em massa era, portanto, rentável apenas com mercados suficientemente grandes para absorver uma enorme saída de uma única mercadoria padronizada e estáveis o suficiente para manter continuamente activos os recursos envolvidos na sua elaboração. Mercados desse tipo... não ocorriam naturalmente. Tiveram que ser criados" (tradução nossa).

[12] Alfred Chandler (1918 – 2007) foi professor na Harvard Business School e na Johns Hopkins University onde escreveu extensivamente sobre a escala e a gestão das corporações modernas. Recebeu o prémio Pulitzer em História pelo seu trabalho *The visible hand: the managerial revolution in American business* London, Belknap press of Harvard university press, 1978.

O termo *sloanismo* refere-se à gestão do sistema de contabilidade identificado com a General Motors aquando Alfred Sloan (1875 – 1966) a dirigia (entre as décadas de 1920 e 1950).

Neste processo o inventário é contabilizado como um bem, com a mesma liquidez do dinheiro vivo. Independentemente do *output* corrente ser, ou não, consequente da consumação de uma encomenda, o departamento de produção envia o produto acabado para armazém e este é creditado. Em consequência todos os custos de produção, incluindo a excessiva, são incorporados no preço dos bens *vendidos* ao *stock* e contam como actividade no balanço. O risco consequente é uma dispendiosa detracção dos valores dos produtos tornados obsoletos ou não vendáveis.

Segundo o sistema *sloanista*, o processo de produção deve funcionar na sua máxima velocidade possível para maximizar a eficiência, não considerando que maquinaria mais rápida na produção possa também gerar mais rapidamente desperdício em *stocks* inertes.

A quantidade de recursos gastos, guardados inactivos nos gigantescos armazéns da industria *sloanista*, a grande quantidade de produtos em processo no ciclo de escoamento e os avultados custos em *marketing* facilmente ultrapassariam o valor economizado em custo unitário no sistema de produção em massa. Os custos economizados pela produção em massa são contrariados pelos custos da distribuição em massa, e de toda a logística necessária para os gerar e gerir.

Segundo Lewis Munford, em 1934:

> *The large industrial enterprise continued to flourish when it used capital-intensive, energy-consuming, continuous or large-batch production technology to produce for mass markets.*[14]
>
> *(...)*

---

[13] *Apud*, CHIACCHIO, Angelo, *La fabbricazione digitale per il design della comunicazione*, Laurea magistrale in Design della Comunicazione, Politécnico di Milano, 2010.

[14] MUMFORD, Lewis*, Technics and civilization*, New York, Harcourt, Brace and Company, 1934, p. 347.

> *The ratio of capital to labor, materials to labor, energy to labor, and managers to labor for each unit of output became higher. Such high-volume industries soon became capital-intensive, energy-intensive, and manager-intensive.*[15]

Hoje, os custos de uma parte – armazenamento, *marketing*, distribuição e logística – do processo inerente à produção em massa – necessários para a utilização da plena da capacidade produtiva do sistema – elevam, por acréscimo, o custo por unidade produzida acima da relativa aos produtos manufacturados com maquinaria menos especializada.

Assim os dispendiosos dispositivos produtivos específicos e optimizados para um produto de massa tornam-se, na realidade menos eficientes do que os menos específicos, que permitem uma produção mais flexível, conquanto de menor escala, mas virada para a actual volúvel e real procura espontânea – sem recurso ao *marketing push*.

Mas o modelo de produção em massa expandiu-se com a adopção de maquinaria de produção crescentemente especializada, com operações específicas para a produção e aposta mercantil de um único, ou poucos, modelos. Ralph Borsodi[16] argumenta as contradições do processo:

> *(...) goods that wear out rapidly or that go out of style before they have a chance to be worn out seem more desirable than goods which are durable and endurable. Goods now have to be consumed quickly or discarded quickly so that the buying of goods to take their place will keep the factory busy.*[17]

–
"A grande empresa industrial continuou a florescer quando usava capital intensivo, consumo de energia, tecnologia de produção contínua ou em grande escala para produzir para mercados de massa" (tradução nossa).

[15] *Ibid*., p. 241.

–
"A relação entre capital e trabalho, materiais e trabalho, a energia e trabalho, e gestores e trabalho para cada unidade de produção tornaram-se mais altos. Essas indústrias de alto volume cedo se tornaram de capital-intensivo, energia-intensiva e gestão-intensiva" (tradução nossa).

[16] Ralph Borsodi (1886 – 1977) foi um teórico do *retorno à terra* interessado na investigação das formas de vida modernas baseadas na auto-confiança (particularmente no período da grande depressão) e na apropriação rural.

[17] BORSODI, Ralph, *This ugly civilization*, Porcupine Press Philadelphia, 1929, 1975, pp. 64-65.
Apud CARSON, Kevin A., *Moloch: mass-production industry as a statist construct*, Center for a Stateless Society, Paper n.º 3, July 2009 [acedido em PDF].

(...)

With continuous operation of machinery, much larger quantities of its products must be sold to the public. The public buys normally only as fast as it consumes the product. The factory is therefore confronted by a dilemma; if it makes things well, its products will be consumed but slowly, while if it makes them poorly, its products will be consumed rapidly.
It naturally makes its products as poorly as it dares.
It encourages premature depreciation.[18]

Estas práticas surgem como resposta da indústria à necessidade de produzir produtos em contínuo e grande quantidade de forma a amortizar o custo das dispendiosas instalações e maquinaria específica – por sua vez destinadas apenas à produção massificada do produto específico – tornando indispensável a rápida imposição e a manutenção da procura em mercado, para o seu produto.
Produzindo um produto na maior quantidade possível de unidades, é imperativo garantir o consumo em proporção: na maior quantidade possível.

Assim surgem os pressupostos necessários para alimentar este sistema: distribuição *push*, *marketing* agressivo, obsolescência programada e o crédito ao consumo.

Factores e acções de difícil efectivação e sucesso em tempos de crise.

–
" (...) bens que se desgastam rapidamente ou que saem de moda antes que tenham a hipótese de serem usados parecem ser mais desejáveis do que os bens que são duráveis e sustentáveis. Os bens agora têm de ser consumidos rapidamente ou descartados rapidamente para que a compra de bens de substituição mantenha a fábrica ocupada" (tradução nossa).

[18] *Ibid*, p. 126.
–
"Com a laboração contínua da maquinaria, muito maiores quantidades dos seus produtos têm de ser vendidas ao público. O público compra normalmente só tão rapidamente quanto consome o produto. A fábrica está portanto confrontada com um dilema; se faz as coisas bem, os seus produtos serão consumidos, mas lentamente, enquanto que se os faz pobremente, os seus produtos serão consumidos rapidamente.
Naturalmente, faz os seus produtos tão mal quanto se atreve.
Isso estimula a depreciação prematura."
(tradução nossa)

2.1.3 *Lean manufacturing*

O processo de *lean manufacturing* (produção magra) representa a alternativa contemporânea à produção em massa de tipo *sloanista*. Consiste num processo e metodologia produtiva em que o fluxo de produção é determinado pela procura, ou encomenda, e portanto adapta as etapas e a maquinaria necessária, ao processo de produção do volume correspondente ao escoamento previsto, não criando assim *stocks*, evitando contabilizar produtos inactivos no inventário.

Na lógica *lean* é preferível utilizar maquinaria menos especializada, portanto mais flexível, e eventualmente por consequência com um ritmo mais lento, de modo a evitar operações produtivas fora da relação correspondente ao fluxo geral de produção.

Trata-se de planear as etapas em cada estágio de produção de forma a responder às necessidades da etapa seguinte e planear o conjunto de etapas de acordo com a procura real.

Produzindo na perspectiva do consumidor, o *valor* é determinado apenas pelas acções e processos que o cliente final pretende adquirir. Na essência centra-se na preservação do *valor* com menos trabalho e evitando as despesas paralelas.

A *lean manufacturing* constitui-se como um modelo de gestão com origem no *Toyota Production System*, ou *toyotismo*, desenvolvido por Taiichi Ohno, Shigeo Shingo e Eiji Toyoda entre 1948 e 1975, denominado *takt* e identificado como *lean* apenas nos anos de 1990 por James Womack.[19]

> *(...) the combined and often synergistic benefits of the lower capital investment, greater flexibility, often higher reliability, lower inventory cost, and lower shipping cost of much smaller and more localized production equipment will far outweigh any modest decreases in its narrowly defined "efficiency" per process step. It's more efficient overall, in resources and time and money, to scale production properly, using flexible machines that can quickly shift between products. By doing so, all the different processing steps can be carried out immediately adjacent to one another with the product kept in continuous flow. The goal is to have no stops, no delays, no*

[19] James P. Womack foi director de investigação no International Motor Vehicle Program (IMVP) no Massachusetts Institute of Technology (MIT) e fundador em 1977 e ainda presidente do Lean Enterprise Institute, uma instituição sem fins lucrativos que objectiva a disseminação e exploração do pensamento *lean* com fim ao desenvolvimento de empresas *lean.*

> *backflows, no inventories, no expediting, no bottlenecks, no buffer stocks, and no 'muda'* [desperdício em japonês].[20]

Para Piore e Sabel[21] a emergência da produção *lean* nos anos de 1980 – após um longo período de produção massificada imposta ao mercado – deveu-se a uma necessária reorganização da economia industrial na sequência da crescente incerteza macroeconómica que prevaleceu no retorno da crise da sobreacumulação e do choque petrolífero nos anos de 1970.

O campo de acção da indústria de produção em massa verificou-se como extremamente frágil, de fraca capacidade de adaptação a novas conjunturas globais. Ao contrário, sistemas mais flexíveis de produção ganham a capacidade de realocar o capital dedicado e modificarem rapidamente as relações contratuais aquando de uma modificação imprevista da conjuntura mundial.

2.1.4 *Flexible specialization*

A introdução do sistema informático, mecatrónico e robotizado na produção – a par da concepção – permite agora a "especialização flexível" – *flexible specialization*[22] – no

---

[20] HAWKEN, Paul Amory LOVINS e L. Hunter LOVINS, *Natural capitalism: creating the next industrial revolution*, Little, Boston, New York, London, Brown and Company, 1999, pp. 129-30.
Apud CARSON, Kevin A., *Moloch: mass-production industry as a statist construct*, Center for a Stateless Society, paper n.º 3, July 2009 [acedido em PDF].

–
"(...) os benefícios combinados e frequentemente sinérgicos de mais baixo investimento de capital, maior flexibilidade, frequentemente maior fiabilidade, custo de inventário mais baixo e custo mais reduzido de transporte, de equipamentos de produção muito menores e mais localizados superarão quaisquer reduções modestas na sua estreitamente definida "eficiência" por etapa do processo. No geral é mais eficiente em recursos, tempo e dinheiro, pôr em escala adequada a produção, usando máquinas flexíveis que podem comutar rapidamente entre produtos. Ao actuar assim, as diferentes etapas de processamento podem ser realizadas imediatamente adjacentes umas a outras com o produto mantido em fluxo contínuo. O objectivo é não ter interrupções, não ter atrasos, não ter retornos, não ter inventários, não ter expedição, não ter estrangulamentos, não ter reguladores de *stock*, e não ter 'muda' [desperdício em japonês]" (tradução nossa).

[21] PIORE, Michael e Charles SABEL, *The second industrial ..., op. cit.*

[22] Termo determinado por Michael PIORE e Charles SABEL na já referida obra *The second industrial divide,* Basic Books, EUA, 1984.

seio da própria estrutura industrial, permitindo assim aos designers e fabricantes responder à complexidade e fluidez da actual vida quotidiana. As antigas distinções entre *feito por encomenda* (*custom-made*) e *produto de prateleira* (*off-the-shelf*) e entre produzido em massa e produção limitada, confundem-se actualmente no processo industrial.[23]

O contexto do termo *lifestyle* na avaliação e fraccionamento do mercado conduz agora à combinação de um design de análise e resposta pronta com técnicas de segmentação do mercado segundo as suas diversas vivências, e produção através das novas tecnologias mais flexíveis. Em contraste da venda – apoiada por um sistema de *marketing* agressivo e indiferenciado – de um mesmo modelo base a um único mercado de massas, da análise do *lifestyling* resulta a segmentação da produção, destinando diversificados modelos a *targets* específicos ou a nichos de mercado determinados.

De notar que o processo de produção flexível, destinado aos múltiplos segmentos de mercado, tornou-se possível apenas, e graças, ao desenvolvimento de novos métodos de produção informatizados, em rede, com finalização através de tecnologias de fabrico versáteis e multi-função, assentes na automação e robotização.

As tecnologias da produção em massa de que resultavam produtos manufacturados em larga escala através de linhas de montagem que requeriam grandes investimentos em dispositivos inflexíveis, e portanto necessitando de um massivo mercado de escoamento, são agora substituídos por dispositivos técnicos informatizados que permitem a produção diversificada e em menor escala para mercados específicos.

---

[23] Como referência podemos apontar a indústria automóvel japonesa que produz para nichos de mercado, incrivelmente pequenos na comparação com os velhos *standards* da produção fordista. O Nissan S-Cargo van (1989) e o automóvel Fígaro (1991) foram produzidos em edições de dezenas de exemplares em vez de centenas ou milhares. Concebidos para apelar a um muito restrito mercado de jovens urbanos, com fundos disponíveis e a vontade de os aplicar em símbolos exclusivos de *status*.

Outro exemplo paradigmático é o sistema criado pela Sony para o seu *walkman* que em vez de apresentar ao mercado global um único modelo, personalizou o produto em centenas de variantes, destinando diferentes *walkman* a diferentes e determinados mercados de consumo, introduzindo assim o conceito de *lifestyle* na fragmentação do mercado.

Segundo Piore e Sabel, um dos mais significantes factores de desapropriação da produção de massa na actual sociedade de informação, globalizada, consiste no facto dos recursos especializados na produção de um produto específico não poderem ser reatribuídos a outra função produtiva quando a procura se alterava. Nestas condições, o custo da imprevisibilidade do mercado era inaceitavelmente alto. Assim devia ser sempre garantido um mercado para o *output* da produção em massa.[24]

Ou seja, produzir bens de consumo em massa era uma necessidade da produção capitalista e não uma resposta às necessidades ou apetências dos consumidores.

É de ressalvar que a possibilidade da produção em *especialização flexível* provém do avanço técnico e não de uma utilização mais próxima da flexibilidade do trabalho oficinal ou da mão-de-obra intensiva. Ao afrontar a necessidade de reprojectar e diversificar sistematicamente o seu produto, os métodos industriais foram necessariamente reformulados de forma a reduzir os custos gerais da produção especializada. Adoptaram-se tecnologias que reduzem o tempo e os custos aquando da passagem – ou produção múltipla – de um produto para outro, enquanto se incrementa a sofisticação possível e a qualidade dos mesmos. Genericamente, o sistema de grande maquinaria para a produção rápida e em massa foi reduzido em escala aproximando-se do processo do *craft,* contudo agora efectivado através de novas máquinas automáticas, robotizadas e flexíveis, de controlo digital.

Piore e Sabel[25] apresentam duas possíveis vias diversas para integrar, aquando da emergência da electricidade, a mecanização (eléctrica) na manufactura.
A primeira consistia na integração da máquina na produção artesanal em pequena e flexível escala *(mechanised craft production)*. Esta nova orientação permitiria que a máquina e os novos processos pudessem aumentar as capacidades do artesão, possibilitando produzir, local e disseminadamente, produtos mais variados. Quanto mais a máquina é flexível mais aplicável é ao processo, e maior é a expressão produtiva do sistema oficinal.

[24] PIORE, Michael e Charles SABEL, *The second industrial…, op. cit.*, p. 50.

[25] *Ibid*.

A segunda possibilidade consistia no desenvolvimento da máquina eléctrica em função das grandes estruturas de organização industrial. Esta segunda possibilidade vingou e como consequência emerge o sistema de produção massificada que predominou no século XX.

> *Under somewhat different historical conditions, we argue, firms using a combination of crafts skill and flexible equipment might have played a central role in modern economic life – instead of giving way, in almost all sectors of manufacturing, to corporations of mass production. Had this line of mechanised craft production prevailed, we might today think of manufacturing firms as linked to particular communities, rather than as the independent organizations – barely involved with their neighbours – that, through mass production, seem omnipresent*.[26]

Trinta anos passados desde a escrita deste arrazoado, a manufactura digital no contexto da produção individualizada – auto-produção – introduz-se efectivamente como a *mechanized craft production* não prevista pelos autores. Não se trata de facto de um retorno às ferramenta eléctricas tradicionais que o sistema industrial, e ideologias persistentes, afastaram da produção artesanal há cerca de um século, mas de novas ferramentas de produção digital[27] (concorrendo paralelamente com o novo paradigma na indústria) que permitem a todos os pequenos fabricantes oficinais – ou *makers* e designers auto-produtores com capacidade empresarial – concorrer com a grande indústria instituída, mesmo que flexível. Um novo *status quo* que se constitui como uma possibilidade de conceber localmente e distribuir globalmente, fornecendo nichos de mercado definidos por apetências e não por posicionamento geográfico. Segundo Chris Anderson,[28] seguramente estes novos produtores não vão produzir os mesmos produtos *one-size-fits-all* que definiram a era da produção massificada. No oposto vão iniciar o

[26] *Ibid.,* p. 6

–

"Sob condições históricas eventualmente diferentes, argumentamos, firmas usando uma combinação de destreza artesanal e equipamento flexível podiam ter desempenhado um papel central na vida económica moderna – em vez de dar o lugar, em quase todos os sectores da produção, às corporações de produção em massa. Tivesse esta linha de produção artesanal mecanizada prevalecido, podíamos hoje pensar em empresas de manufactura como ligadas a comunidades específicas, em vez de organizações independentes – pouco envolvidas com os seus vizinhos – que, por meio da produção em massa, parecem omnipresentes." (tradução nossa)

[27] E.g. as agora disseminadas *Routers* CNC.

[28] ANDERSON, Chris, *Makers: the new industrial revolution*, New York, Crown Business, 2012, p. 69.

processo de *one-size-fits-one* descobrindo (num processo *bottom-up*[29]) quantos consumidores partilham os seus interesses e necessidades individuais.

2. 2 O design industrial no contexto pós-industrial

Na era da globalização, das tecnologias de informação, do pós-Fordismo, ou seja em nova revolução industrial – paradoxalmente pós-industrial – o papel do design transforma-se e expande-se para além, ou através, da crise da própria indústria. A incerteza quanto aos contextos e futuros paradigmas é bem indicada no próprio léxico que define a actual ou futura sociedade. As denominações são compostas pelo prefixo "pós" (pós-modernismo, pós-capitalismo, pós-fordismo, pós-industrialismo...) o que, funcionando apenas pela constatação da finitude de um anterior padrão denota consequentemente a indeterminação quanto à caracterização dos futuros paradigmas. E assim, como em qualquer novo movimento, só nos é permitido uma análise total, e detalhada, quando este atingir a sua maturidade e possibilitar um olhar retrospectivo. No decurso da sua estruturação, só é possível analisar um novo padrão "por diferenciação" em comparação com o que o precedeu[30].

2.2.1 Novos paradigmas e dispersão de competências

A mudança radical do paradigma industrialista – fordista/taylorista – da produção em massa para a condição pós-industrial originou uma nova geografia económica e produtiva. A indústria de linha de produção e montagem localizada e dedicada é crescentemente substituída por outras formas mais disseminadas do trabalho, baseadas

---

[29] Estratégia empresarial que assenta unicamente no mérito próprio da empresa, não considerando os sectores em que se insere, as oportunidades de mercado ou as condições económicas vigentes. Oposto de *top-down*.

[30] IMBESI, Lorenzo, *Design for post-industrial societies: re-thinking research and education for contemporary innovation*, Ottawa, Carleton University, SID – School of Industrial Design, 2011 [acedido em PDF].

em redes de centros deslocalizados mas conectados, e autonomizantes das actividades de fabricação.

Assim, é necessário tentar reconhecer onde está o design industrial na relação com o novo paradigma da indústria, e quais as ferramentas para a sua acção na prossecução das relações entre as questões humanistas e produtivas.
E já em 1981 Nigel Cross se questionava:

> *If we are indeed on the verge, or even in the process, of a transition from industrial to post-industrial technology, then is not surprising if there is a crisis in design as it, too, moves from an industrial to a post-industrial basis. What we can expect to emerge from this uncomfortable crisis period, and what we should be looking for, is a completely new paradigm for design.*[31]

Contrasting features of industrial and post-industrial design

Industrial design	Post-industrial design
Products are:	Products are:
specialized	generalized
single-purpose	multi-purpose
short-lived	long-lived
replaceable	repairable
mass-produced	short-run
standardized	customized
optimum	satisfactory
Process is:	Process is:
autocratic	democratic
internalized	externalized
exclusive	inclusive
intensive	extensive
rigid	relaxed
Designers are:	Designers are:
creative	collaborative
individual	anonymous
professional	participatory

In. Nigel Cross, "The coming of post-industrial design" in *Design studies*, 1981

A exaltação do projecto autoral dilui-se agora através de conceitos emergentes e difusos de *criatividade* e *inovação*. Procura-se o projecto em função de factores exteriores ou periféricos à cultura material; factores económicos, de experimentação ou de serviços fraccionados. Projecto composto portanto, primordialmente por factores imateriais e de criatividade *per se*. Abre-se o campo a outras dinâmicas e objectivos. A cultura do projecto, entendido como o estudo organizado das possibilidades para implementar uma ideia com os recursos disponíveis, transforma-se em dispersos mas precisos formatos de *criatividade*, envolvendo a inventividade e a capacidade de inovação, a serem aplicadas para resolver

[31] CROSS, Nigel, "The coming of post-industrial design"…, op. cit., p. 5.
–
"Se estamos de facto à beira, ou até no processo, de uma transição da tecnologia industrial para pós-industrial, não é surpreendente que haja uma crise no design pois ele, também, transita de uma base industrial para uma pós-industrial. O que podemos contar que emirja deste desconfortável período de crise, e o que deveremos procurar, é um completamente novo paradigma para o design" (tradução nossa)

parcelas específicas e colaborativas, mais do que tentar uma dimensão una para soluções definitivas e universais ou planear o *objecto* completo.

As actuais gerações de designers (industriais) desenvolveram-se após a desindustrialização, acompanhando o crescimento do sector dos serviços. Enquanto os seus predecessores tinham um papel próximo da fábrica, com um contacto directo com os métodos de manufactura que actuavam como estímulo e definiam respostas, hoje o designer pós-industrial concentra-se no seu *serviço* estratégico concernente apenas à *inovação,* integrado anonimamente em complexas equipas multidisciplinares que competem para o mesmo objectivo.[32]

O próprio design consolidou-se como um *serviço*, abandonando o contexto concreto de relação indissociável com a produção de objectos físicos. As suas actividades tendem a tornar-se mais intangíveis. Participam na resolução de problemas, mas integrados numa rede colaborativa de participantes em que todos os segmentos contribuem para o resultado final. Mais do que uma cultura material sólida e integrante, são factores humanos e económicos que qualificam o *serviço* e a sua posterior performance aquando do consumo. Os serviços do design, a nível geral como *profissão de massas*[33], já não encontram sustentabilidade apenas na concepção para a produção de novos produtos, tornando-se globalmente uma actividade que se dedica a contribuir, em permanência, para estratégias de inovação orientada para o mercado, sejam a nível de significado, funcionais ou tecnológicas.

---

[32] A propósito Vilém Flusser afirma:

" (...) a produção industrial, incluindo a fase de projectação *(design)*, tornou-se uma rede complexa que abrange informações de várias fontes. O acervo de informações à disposição do produtor excede de longe a capacidade de memorização individual. Mesmo quando utilizamos memórias artificiais, deparamo-nos com o problema de decidir que informações seleccionar para que sejam posteriormente processadas. Por conseguinte, tornou-se necessário agir em *team*, associando componentes humanas e artificiais; os resultados não podem, portanto, ser atribuídos a um único autor. A fase de projectação prevê um elevado grau de divisão do trabalho e de cooperação. Por essa razão já nenhuma pessoa pode ser considerada isoladamente responsável por um produto. (...) A ausência de responsabilidade moral, que constitui a consequência lógica do processo de produção, dá lugar, por força das coisas, a produtos moralmente censuráveis, a menos que se chegue a um acordo sobre o tipo de código ético com que se deve uniformizar a actividade do *design*."

FLUSSER, Vilém, *Uma filosofia do design: a forma das coisas*, Lisboa, Relógio D'Água, 2010, p. 70-71.

[33] No sentido dado por Andrea BRANZI.

A inovação é portanto, actualmente um factor vital para qualquer sector produtivo que pretenda concorrer nos mercados internacionais. Assim, o design – de massas – contemporâneo actua dinamicamente como força de trabalho aplicada raramente a produtos finais – no sentido de como o Design industrial actuou durante o século XX – mas sim à elaboração de estratégias de inovação abstractas, a processos activos de comunicação e informação; serviços e promoção; produtos reais e virtuais. Investigação para a produção em massa ou procuras experimentais sem aplicação definida.

A própria noção de *produto* transformou-se num objecto híbrido; para assegurar a sua continuidade e realização social é necessário que se constitua como um *produto de comunicação, produto-imagem, produto-serviço ou produto-evento*.[34]
Segundo Lorenzo Imbezi:

> *The transition from the old twentieth century "industrial design" to the contemporary "360 degree Design" has led to the multiplication and expansion of its fields of expertise. Therefore, today product design turns to be communication and strategic vision: we may find fashion trends, but also ethical issues, eco-compatibility, exhibit, what is meant to last and what is ephemeral at the same time.*[35]

A diversificação e inovação caracterizam a actividade do design e da produção, de forma a fazer face aos desafios contemporâneos na competição global e nas mudanças e diversificação do mercado que requer respostas sistemáticas para a sucessão de novos paradigmas.

E o design tende a ser um campo sem uma configuração estabelecida, pois os pontos de referência e as estratégias de evolução assentam fugazmente em novos paradigmas a serem explorados.

---

[34] IMBESI, Lorenzo, *Design for post-industrial societies*, Carleton University, SID – School of Industrial Design, Ottawa, Canadá, 2011, p. 4.

[35] *Ibid*.
–
"A transição do velho 'design industrial' do século XX para o contemporâneo 'Design a 360 graus' levou à multiplicação e expansão dos seus campos de especialização. Portanto, hoje o design de produto tornou-se comunicação e visão estratégica: podemos encontrar tendências de moda, mas também questões éticas, eco-compatibilidade, exibição, o que pretende durar e o que é efémero ao mesmo tempo." (tradução nossa)

O papel social do designer e do próprio design como fenómeno social foi revisto à luz da nova situação, e agora observa-se que um número alargado de designers se dispersam por variados sectores e por variados níveis dos múltiplos processos. Esta situação torna a profissão relativamente precária e estruturalmente difícil para os designers se afirmarem, ao serem frequentemente submergidos numa estrutura difusa e de difíceis corporativismos.

Contudo o termo "Design" nunca foi tão difundido.

Os novos papéis do designer na actual sociedade relacionam-se com uma quebra epistémica que implica a revisão da actividade de liderança no projecto fechado, porquanto os paradigmas da indústria e da serialidade já não sustêm no projecto uno a complexidade e pluralidade das disciplinas relacionadas.

Emergem novos papéis situados entre questões materiais e imateriais, locais e globais – interacção e comunicação, serviço e produto, experimentação e elaboração de cenários futuros. O design dissocia-se da indústria e do conceito fixo do projecto *moderno* para propagar difusamente a sua presença na sociedade. Torna-se um serviço tendente a produzir *bens simbólicos* mais do que *bens objectos*. Ou como afirmava Abraham Moles em 1988:

> *Until now the designer's vocation has been both conceptual and concrete. The workshop has been a place to perceive and build models destined to be copied for mass production. The question now, however, is how this vocation has been modified, for better or for worse, by the inexorable development of the immaterial culture. The design activity itself is changing because the designer's tools are becoming immaterial, as the lives of those to whom the products are marketed.*[36]

A afirmação hegemónica das novas tecnologias na sociedade, a acessibilidade do *software* de fácil utilização, levou a um aumento exponencial de uma massa de novos designers com múltiplas e diversificadas competências. O ensino do design, que também se expandiu globalmente, alargando simultaneamente os seus graus académicos, diversificou competências e especializações, provocando por um lado uma maior institucionalização do design como termo reconhecido, mas na outra face

[36] MOLES, Abraham, "Design and immateriality: what of it in a post-industrial society?" in *Design issues* 4, n.º 1/2, 1988, pp. 25-32.

quebrou e dispersou as suas competências tradicionais, conformando outras mais difusas e mais longínquas da cultura material.

Com a democratização das ferramentas – agora digitais – do design, a profissão perdeu o seu carácter exclusivo; tornou-se uma profissão de massas cuja expressão está mais próxima do processo de gestão do que dos produtos[37]. A entrada em massa de novos protagonistas nas profissões criativas dissolveu o papel estratégico de *autoria* na profissão e condicionou a própria actividade conceptiva, retirando-lhe o seu *status* particular. Ao contrário de grandes nomes firmados e consagrados no passado, que deixaram o seu legado como referência indelével, hoje as novas gerações de designers – e abstraindo-nos da pequena elite pertencente ao *star system*, impulsionadas pelas empresas *design oriented* que exploram a continuidade do nome e lhes dão maior relevância do que ao próprio design – caracterizam-se como um grande número de figuras menores, com efémeras ou entrecortadas carreiras. Conquanto e segundo Lorenzo Imbesi "These brightly burning but short-lived stars are accompanied by high-speed electronic communication and geographical distribution on an international scale."[38]

O processo digital tornou-se uma constante nos procedimentos na actividade profissional, determinando o tempo, e os recursos, aproveitando dados partilhados e automatizando parte do trabalho. Mas o actual *software user-friendly* permite a entrada em campo de um grande número de difereciados protagonistas com características totalmente novas e que não tinham anteriormente a possibilidade de aceder à *praxis* do

---

–
"Até agora a vocação do designer era tanto conceptual como concreta. O atelier tem sido um local para percepcionar e executar modelos destinados a ser reproduzidos em produção de massa. A questão agora, contudo, é como essa vocação foi modificada, para melhor ou para pior, pelo inexorável desenvolvimento da cultura imaterial. A própria actividade do design está em mudança porque as ferramentas do designer estão a tornar-se imateriais, como as vidas daqueles para quem os produtos são comercializados." (tradução nossa)

[37] IMBESI, Lorenzo, *Networks of design: critical and social connections between project and self-production*, 8th European Academy of Design Conference - April 2009, The Robert Gordon University, Aberdeen, Scotland, p. 220.

[38] *Ibid*.
–
"Estas estrelas brilhantes mas de curta vida são apoiadas pela comunicação electrónica de alta velocidade e pela distribuição geográfica a uma escala internacional." (tradução nossa).

design.[39] Podemos considerar a celeridade com que a indústria informática avança como a medida de actualização necessária ao próprio operador, que deverá constantemente redefinir o seu campo de aprendizagem. A comunidade criativa necessita de se actualizar continuamente adquirindo novas competências e recursos cognitivos, agora possíveis de obter através dos fluxos de informação constantes e disponíveis na vivência quotidiana.

2.2.2 *Networking*

A noção de rede – *network* – está inerentemente ligada ao conceito de conexão entre díspares partes participantes. A internet, inserida no desenvolvimento da sociedade de informação, induziu o sistema de *network* a alterar as estruturas hierárquicas no sentido da obtenção de modelos mais horizontais, capazes de desenvolver e propagar novas formas de criatividade colaborativa. Assim segundo Lorenzo Imbesi:

> *(...) therefore, networks of design is about processes and organization (designing, producing, consuming). Networking is overall an approach including openness, inclusivity, intelligence, evolution, innovation, sociality, creativity, development, all issues which arouses collaborative and inter-connected approaches to design, opposed to hierarchical, for infrastructuring spread knowledge and creativity.*[40]

O conceito de *networking* alcançou um papel preponderante no processo do design. Pode-se considerar essencial para os actuais procedimentos do projecto em design – inserido na sociedade pós-industrial – estar conectado nas redes globais, de forma a integrar novas formas de trabalho e colaboração e, principalmente, compreender como e onde no mundo se expande a investigação e inovação procedente para a determinação dos novos cenários para o projecto, inter-relacionando os avanços das ciências e das

---

[39] Concretamente pelo difícil acesso à aprendizagem da tecnologia e prática do desenho técnico não assistido, *manual*.

[40] IMBESI, Lorenzo, *Networks of design... op. cit.*, p. 220.

–

" (...) portanto, redes de design concerne processos e organização (projectar, produzir, consumir). Trabalhar em rede é sobretudo uma aproximação que inclui abertura, inclusividade, inteligência, evolução, inovação, sociabilidade, criatividade, desenvolvimento, todos os assuntos que activam aproximações colaborativas e inter-conectadas ao design, em oposto ao hierárquico, para infra-estruturar o disseminar do conhecimento e da criatividade." (tradução nossa)

tecnologias com o impacto social e os comportamentos que os novos produtos propiciam e que o design deve prever.

Por outro lado, o desenvolvimento pós-industrial via sociedade de informação quebrou as instituídas barreiras territoriais, conquanto conformou uma rede horizontal de entidades conectadas, sem um centro definido. A nova geografia económica e produtiva tende a disseminar-se conquanto conglomerando as actividades. As novas formas flexíveis de trabalho permitem a produção desligar-se e descentralizar-se no território global.

A pressão nos fabricantes para reduzir nos complexos novos produtos o tempo decorrente do processo englobante do conceito » projecto » pormenorização » manufactura » colocação no mercado, é agora premente.

Podemos referir, como exemplo paradigmático, o caso da indústria automóvel Ford (concretamente na elaboração do modelo Mondeo) que demonstrou o quanto podia ser conseguido através de um sistema integrado de software CAD 3D e PDM (*Product Data Management*) projectando inteiramente via internet utilizando a plataforma interna da Ford, C3P (CAD, CAM, CAE e PDM[41]), e reduzindo assim em um terço o tempo tradicionalmente requerido para o processo.
O sucesso da Ford provou que a integração das tecnologias digitais através de *software* PDM e da internet permitia a todos os intervenientes a capacidade de colaborar com base num único *master* digital, não só poupando tempo e recursos em deslocações, mas principalmente eliminando os tradicionais problemas de desajuste, descoordenação e impossibilidades aparentes, inerentes ao projecto e produção de um produto complexo ainda acrescido de complexidade pela dificuldade da dispersão global da fabricação e do conjunto de fornecedores.[42]

[41] (*Computer Aided Design*, *Computer Aided Manufacturing*, *Computer Aided Engineering e Product Data Management*)

[42] Dados recolhidos em: http://www.cadazz.com/cad-software-history-2000-2004.htm (acedido em 2 de Junho de 2014).

2.2.3 Imaterialidade e disseminação

As características dos novos designers definem uma faixa de *proletariado criativo,* ou aproveitando um neologismo em voga,[43] *creative cognitariat* (proletariado cognitivo da criatividade[44]). Na obrigação de satisfazer uma alargada necessidade de novas estéticas, o *creative cognitariat* é levado a reinventar constantemente o seu papel, gerando novos produtos e serviços, assim como novos mercados e modelos de consumo – só assim é capaz de competir no palco internacional utilizando o acesso a recursos humanos e à *inteligência colectiva* presentes nas infra-estruturas de *network*.

E se o trabalho tende a tornar-se hegemonicamente cognitivo, e o consumo valoriza o significado e os serviços relacionados com os bens materiais, mais do que o produto por si próprio, é necessário considerar os factores em mutação. A economia real tornou-se uma economia em que o *conhecimento* se tornou a força produtiva e o trabalho desenvolve formas e *outputs* abstractos. O desenvolvimento económico, na era do conhecimento, está directamente relacionado com o capital humano:

> *The quality and quantity of the learning processes; the chances of access to the knowledge spread in the nets of specialized experts and strategic partners; the capability of spreading knowledge while obtaining the highest value. The overall productive system becomes a cognitive system investing on immaterial goods as intellectual, social cultural and relational capital. Also companies become cognitive systems while being light structures putting to work the knowledge of a network shaped with a flexible geometry.*[45]

A complexidade dos produtos actuais de produção industrializada reclama a confluência de diversas esferas de conhecimento e actuação e, portanto, da gestão de diversas

[43] "*Cognitariat*", proletariado cognitivo, é um conceito apresentado por Alvin TOFFLER em 1983 no livro *Previews and Premises*, New York, William Morrow.

[44] IMBESI, Lorenzo, *Networks of design... op. cit*., p. 221.

[45] IMBESI, Lorenzo, *Design power: design cognitariat at work in the organization of the knowledge capital*, International DMI Educational Conference, 14-15 April, France, 2008 [acedido em PDF], p. 9.
–
"A qualidade e quantidade dos processos de aprendizagem; as oportunidades de acesso ao conhecimento difundido nas redes de peritos especialistas e parceiros estratégicos; a capacidade de difundir conhecimento enquanto se obtém a maior valia. O conjunto do sistema produtivo transforma-se em sistema cognitivo, investindo em bens imaterias como o capital intelectual, sócio-cultural e relacional. Também as companhias se tornam sistemas cognitivos enquanto estruturas leves, pondo a trabalhar o conhecimento de uma rede configurada com uma geometria flexível." (tradução nossa)

criatividades – de estéticas a científicas e tecnológicas. A produção de bens de consumo, na economia do conhecimento, provém de actividades concernentes à imaterialidade. Ao design deveria competir a capacidade de acompanhar e contribuir na gestão do processo na sua globalidade, da fase de conceptualização à sua manufactura incluindo a sua comunicação e compreendendo os diversos factores envolvidos como os sociais, culturais, tecnológicos, e de *marketing*. Aliando o seu conhecimento tácito da materialidade, porventura proveniente das suas origens históricas, o design representa um factor que considera as necessárias relações com as ferramentas científicas e tecnológicas, mas através de uma visão generalista, filosófica e estética para poder ainda justificar a sua intervenção nos actuais processos.

Segundo uma visão de continuidade para a disciplina, Donald Norman afirma:

> *Design is a field of doers and makers. In the practical world, successful products and services require generalists who can cut horizontally across many of the deep, vertical specialties. Generalists cannot succeed without close collaboration with specialists, while the knowledge of a specialty is too limited to create an effective service or product for people without the aid of design generalists.*[46]

Mas os designers, de formação específica, integram-se agora numa sociedade em que "everybody designs"[47] e deverão porventura aceitar que perderam a exclusividade na prossecução do projecto industrial. Cabe-lhes a incumbência acrescida de procurar o seu papel específico neste agora complexo processo, porventura não coincidente com a referida visão de Norman.

Nos tempos da criatividade difusa, o design tem de redefinir activamente e positivamente o seu contexto de participação nos processos de inovação, e em Março de 2014 Donald Norman considera que o design enfrenta um futuro incerto:

---

46 NORMAN, Donald e Scott KLEMMER, *State of design: how design education must change* in http://www.linkedin.com/today/post/article/20140325102438-12181762-state-of-design-how-design-education-must-change?trk=eml-ced-b-art-M0&midToken=AQHtGm5SRDj_Xg&ut=02PgxNWYxr_S81 [acedido a 4 de Maio de 2014].

–

"O Design é um campo de fazedores e produtores. No plano prático, os produtos e serviços de sucesso requerem generalistas que consigam actuar transversalmente através de diversas especialidades. Disciplinas generalistas não conseguem suceder sem uma colaboração próxima com especialistas, enquanto o conhecimento de uma especialidade é demasiado limitado para conceber serviços ou produtos eficientes para o publico sem a ajuda de designers generalistas." (tradução nossa)

47 IMBESI, Lorenzo, *Design power: design cognitariat…op. cit.*, p. 11.

> *The traditional design fields create artefacts. But new societal challenges, cultural values, and technological opportunities require new skills. Design today is more human-centered and more social, more rooted in technology and science than ever before. Moreover, there is need for services and processes that do not require the great craft skills that are the primary outcome of a design education.*[48]

Ainda segundo o autor, mesmo que o Design tenha a capacidade de porventura fornecer uma visão analítica e criativa aos novos problemas, essa aptidão tem mais características de arte do que de ciência e é apenas protagonizada por muito poucos indivíduos, ou firmas de design, de talento reconhecido. Assim, defende que para o Design se expandir necessita agora de melhores ferramentas e métodos, mais teoria, mais técnicas analíticas e uma maior compreensão de como a arte e a ciência, a tecnologia e os utilizadores, a teoria e a prática se podem misturar efectivamente e proficientemente. Advoga, optimisticamente, que o Design ainda tem a capacidade de liderar sendo transversal a todas as disciplinas envolvidas, e transformativo graças às suas quatro maiores características:

> • *Design Thinking: ensuring that the correct problem is being solved.*
> • *Systems Thinking: cutting across and encompassing all disciplines.*
> • *Integrative: blending of practice and theory.*
> • *Human-centered: assuring that people and technology work harmoniously as collaborative players.*[49]

---

[48] NORMAN, Donald e Scott KLEMMER , *State of design… op.cit.*
–
"As áreas tradicionais do Design criam artefactos. Mas os novos desafios da sociedade, valores culturais e oportunidades tecnológicas requerem novos saberes. O Design hoje é mais centrado nas questões humanas e mais social, mais enraizado na tecnologia e na ciência do que alguma vez antes. Além disso, há uma crescente necessidade de serviços e processos que não requerem grandes habilidades produtivas, que são o primeiro pressuposto da formação em Design." (tradução nossa)

[49]
–
• *Design Thinking*: garantir que o problema certo está a ser resolvido
• *Systems Thinking*: atravessar e compartilhar todas as disciplinas
• *Integrative*: fundir a prática e a teoria
• *Human-centered*: assegurar que as pessoas e a tecnologia trabalham harmoniosamente enquanto actores colaborantes.
(tradução nossa)

Considerando que a compreensão geral da disciplina do Design se mantém no contexto de uma actividade autónoma, professa concludentemente uma mudança adaptativa ao novo *status quo* quanto ao ensino do Design:

> *If design is to live up to its promise it must create new, enduring curricula for design education that merge science and technology, art and business, and indeed, all the knowledge of the university. Design is an all-encompassing field that integrates together business and engineering, the social sciences and the arts. We see a tremendous opportunity for students that learn design in this integrated way.*
>
> (...)
>
> *In earlier years, designers were trained in form, function, materials, and aesthetics. Today, culture and emotion are central, plus knowledge of societal issues, techniques for subtle persuasion, and the intricacies of complex, interdependent systems. Design education must change.* [50]

Observa ainda o autor que hoje a maioria das teorias do Design provêm de outras disciplinas. Os princípios aplicados no design de produto procedem da engenharia mecânica; os fundamentos teoréticos do design de interfaces, *User Experience* e interacção homem/computador advêm principalmente das ciências sociais e comportamentais, e.g. psicologia, ciência cognitiva, antropologia e sociologia.

Se estes campos do conhecimento fornecem sólidas teorias e princípios, têm no entanto pouca compreensão pela estética e pelos princípios tradicionais de sintetização que caracterizam o Design. São principalmente princípios analíticos conquanto o Design se insere no campo da sintetização, inerente à construção e ao fazer.

Segundo Donald Norman urge encontrar para o Design novas teorias e princípios que combinem os âmbitos analíticos com os sintéticos, o conhecimento da ciência e da engenharia com a prática do Design:

---

[50] *Ibid*.

–

"Se o Design pretende honrar os seus compromissos tem de criar novos e consistentes conteúdos curriculares para a formação em design que reúnam a ciência e tecnologia, arte e negócio, e de facto, todo o conhecimento universitário. O Design é uma área abrangente que integra o negócio e a engenharia, as ciências sociais e as artes. Prevemos uma oportunidade única para os estudantes que aprendem o design desta forma integrada

(…)

> *Craft skills and carefully honed intuition may have sufficed in the past, when designers primarily contributed form to industrial products, but it no longer suffices with today's complex systems of people, machines, and services. A more systematic approach is required. If designers do not provide the appropriate theory, others will do it for them, and it is not apt to be to their liking.*[51]

2.2.4 Invasões e possibilidades de autonomia.

Para uma visão mais corporativista, o design deverá tentar recuperar o contexto de reconhecimento da sua intervenção específica e autónoma na sociedade.

É constatável que desde que tenham uma posição adjacente, muitas outras disciplinas socialmente mais instituídas invadem a prática profissional do design. O *marketing* e a publicidade avançam na elaboração do objecto ou do logótipo em conjunto com a consultoria de *branding*; para além do processo de engenharia os engenheiros também conformam o objecto no âmbito do engineering design; os arquitectos são também responsáveis pelos interiores e equipamento dos seus projectos. Stephan Ott[52] justifica o fenómeno:

> *Thus basically – and this would be a first interim conclusion – it is nothing more than a case of gentrification well known within urban sociology: members of higher status disciplines incorporate the lower status design, whereby higher status does not necessarily equate with higher prestige or image, but with greater stringency with regard to competence and qualification. Design has rarely been lacking in general reputation, rather it has lacked the clear definition and communication of its core capability. Also the frequent lack of a sufficient economic base supporting its protagonists could possibly explain the phenomenon, because without definition of competence, the definition of appropriate fee is also difficult.*[53]

"Em tempos anteriores, os designers eram treinados na forma, função, materiais e estética. Hoje, a cultura e a emoção são centrais, acrescentando-se o conhecimento de questões da sociedade, técnicas de persuasão subtil, e o intricado de sistemas complexos e interdependentes. A formação em design tem de mudar." (tradução nossa)

[51] *Ibid*.

–

"O domínio do *craft* e uma apurada intuição terão bastado no passado, quando os designers contribuíam principalmente com a forma nos produtos industriais, mas já não são suficientes perante os actuais sistemas complexos de pessoas, máquinas e serviços. Uma abordagem mais sistemática é necessária. Se os designers não providenciarem a teoria adequada, outros o farão por eles, o que não é apropriado à sua vontade." (tradução nossa)

[52] Director de redacção da revista *Form* (fundada em 1957), Frankfurt, Alemanha.
[53] OTT, Stephan, "Quo Vadis? Design 2013" in *Form*, n.º 250, November/December 2013, p. 38.

Daciano da Costa (1930 – 2005), em 1993[54], levanta a problemática do *Território do Design* – um extenso e ambíguo campo de investigação teórica – e do *Mercado do Design* – lugar social onde o designer opera profissionalmente, em diversos níveis e especialidades. Segundo o autor, ao se não distinguir o trabalho teórico das técnicas operativas, e não determinando num e noutro campo, o posicionamento pragmático e a atitude poética, confundindo-os a nível dos conceitos "gera-se instabilidade à deriva entre pesquisa e produção, deixando aberta a porta a incursões incontroláveis":

> *A Economia (Marketing) chama a si uma parte do Design ultrapassando os seus próprios limites ou justas funções.*
> *A Engenharia apropria-se de fases do projecto, legitimando-se pela sua importância no Processo Produtivo e pela sua mais fácil colocação junto dos centros de decisão das empresas.*[55]

Constata-se que uma e outra disciplina, economia e engenharia, "estão fora da Cultura do Desenho"

E o autor questiona-se:

> *Se esta partilha desordenada, onde o designer compete com técnicos que disputam o seu estatuto, onde os conteúdos teóricos do design aparecem dispersos noutras disciplinas e onde as práticas profissionais são partilhadas por outras profissões, poderá fazer desaparecer o design como disciplina?*
>
> *Significa isto que o Design se dispersará, ou se transformará ou mesmo desaparecerá como disciplina?*[56]

–
"Assim, basicamente – e esta seria uma primeira conclusão – não é nada mais do que um caso de gentrificação bem conhecida dentro da sociologia urbana: membros das disciplinas com estatuto mais elevado incorporam o Design de mais baixo estatuto, porquanto o alto estatuto não equivale necessariamente ao alto prestígio ou imagem, mas com o maior rigor no que respeita à competência e qualificação. O Design, raramente tem sido falho de reputação, mas tem falhado na clara definição e comunicação das suas capacidades centrais. Também a frequente falta de uma economia de base que suporte os seus protagonistas poderá explicar o fenómeno, porque sem uma definição de competência, a definição de um honorário apropriado também é difícil." (tradução nossa)

[54] COSTA, Daciano da, "Design e mal-estar" in *Design em aberto…*, *op. cit.*, pp. 101-102.

[55] *Ibid.*

[56] *Ibid*.

Verifica-se, por outro lado, que nas avançadas sociedades do conhecimento, onde como se referiu a criatividade é dispersa e difusa, outros e renovados contextos alternativos para o Design surgem no contexto da autonomia – do *self-branding* à auto-produção. Estes operadores criativos, no seu esforço quotidiano para se produzirem a si próprios, gerem com autonomia os fluxos informativos e tornam-se empresários através da exploração reflexiva do seu próprio capital cognitivo, que deve ser continuamente actualizado e reinvestido. Afastado do *mundo dos negócios* estabelecido, que nas empresas *design oriented* assenta no processo do *star system* e em complexos procedimentos de produção e conquista de mercado, e nas grandes corporações que diluem a sua acção em poderosas estruturas de *design management*, o designer-empresário auto-produtor desenvolve, em reacção, o próprio e inovador *know-how* alargado e abrangente que viabiliza a sua actividade e recupera autonomia e protagonismo.

Lorenzo Imbesi levanta a hipótese de diluição dos dois tempos agora separados, o *know-how* conceptivo e a produção, amenizando o conceito de *cognitive capitalism* e eventualmente separando relacionalmente o designer – através da auto-produção – da classe social do novo proletariado cognitivo – o *cognitariat* – e da sua subalternização por via dos novos complexos sistemas:

> *For example, the advancement of technologies for rapid prototyping, from syntherization to stereolithography, releases new scenarios for experimenting Design shapes and languages while bringing closer the activities of project and those of production. New technologies and multimedia create emerging chances for enabling experiences of self-production and forms of participation, where Design has a new role as an intelligent actor in complex networks not just giving solutions with a top-down approach, moreover spreading and developing new tools for collaboration. (...). This should be considered as a resource and a chance for Design programs for building, collecting and giving evidence to critical design experiences emerging as an alternative and spontaneous space, often side by side and intertwining with the mainstream official production. Education and research in Design should still be the field for making room to the experiences which may not find direct and easy development within the established commercial and productive realm.*[57]

[57] IMBESI, Lorenzo. *Design for post-industrial…*, *op.cit*., p. 6

–

"Por exemplo, o avanço das tecnologias de prototipagem rápida, desde o processo de sinterização à estereolitografia, abre novos cenários à experimentação de configurações e linguagens no Design, enquanto aproxima as actividades do projecto às da produção. Novas tecnologias e multimédia criam oportunidades emergentes de propiciar experiências de auto-produção e formas de participação, onde o

Desta forma, novas capacidades de auto-organização tornam-se possíveis na descoberta e experimentação da auto-produção e *self-branding*, ou no campo polémico do *prossumerism*, com a democratização das actividades do projecto pessoal e *amador*. Assim vão-se revelando atitudes espontâneas e alternativas que se desenvolvem paralelamente à *produção oficial* e que expandem as competências e consolidam porventura o âmbito do Design autónomo e autoral, como aprofundaremos no capítulo seguinte.

E já em 1981 Nigel Cross previa:

> *During the crisis period before a new, mature paradigm for post-industrial design is established, we can expect to see many disparate, small-scale experiments which are outside the mainstream of normal design. Such experiments may seem to have little in common except for the fact that they are outside the mainstream, and, taken individually, may seem insignificant.*
> *However, taken together, these little pin-pricks against the bubble of industrial design can be significant as pointers to the new paradigm.*[58]

Design tem um novo papel enquanto interveniente capaz em redes complexas, não só dando soluções com uma abordagem *top-down*, mas também difundindo e desenvolvendo novas ferramentas de colaboração (...). Isto devia ser considerado como um recurso e uma oportunidade de elaborar programas de Design para produzir, reunir e dar visibilidade a experiências de design crítico, emergindo como um espaço alternativo e espontâneo, muitas vezes paralelamente e em correlação com a produção oficial estabelecida. A educação e investigação em Design deveriam igualmente providenciar espaço para as experiências que possam não encontrar um desenvolvimento fácil e directo no contexto comercial e produtivo estabelecido." (tradução nossa)

[58] CROSS, Nigel, "The coming of post-industrial design"…, *op. cit*., p. 6.
–
"Durante o período de crise que antecede o estabelecimento de um novo, e consistente paradigma para o design pós-industrial, podemos esperar encontrar muitas e dispersas, experiências de pequena escala que se situam fora do *mainstream* do design estabelecido. Tais experiências poderão parecer ter pouco em comum excepto o facto de estarem fora do *mainstream*, e, vistas individualmente, poderão parecer insignificantes. No entanto, no seu conjunto, estas pequenas alfinetadas contra a bolha do design industrial podem ser significativas enquanto indicadores para o novo paradigma." (tradução nossa)

2.3 Da situação do design autoral

2.3.1 Design e *craft*

Repescando os vectores, ou elementos, de consistência do actual *craft*, definidos pelos movimentos britânicos no fim do século XIX[59], teremos uma categorização própria dentro das *artes decorativas* – entaladas assumidamente entre as cinco Belas Artes, delimitadas pelas academias no século XVIII, e os ofícios utilitários.
As *artes decorativas* e o *vernacular* diluem-se actualmente, redefinindo o *lugar institucional* das 'artes e ofícios', separando-as do Design, disciplina de projecto, que conquista o seu lugar junto das Belas Artes, ou da chamada Cultura Superior, que respeita apenas ao *pensar*.

O Design é produto, como disciplina estruturada, da era industrial. E, passadas algumas pretensões pós-modernas de incorporação do vernacular na concepção dos objectos contemporâneos, na realidade só teoricamente efectivadas (como aliás, agora, também se pode concluir que na Arquitectura, velha Bela Arte, o retorno ao vernacular foi apenas uma intenção teórica), retoma a linguagem e os procedimentos da sua época.

É na organização social do trabalho que, mais uma vez, encontramos pontos de confluência entre a nova possibilidade de actuação autónoma e autoral para o designer da sociedade de informação, (digital e pós-industrial), e o *craftsman*, cujas orientações se reportam à sociedade pré-industrial. O responsável pelo modelo pode também ser responsável pela sua fabricação e, eventualmente, a sua colocação no mercado.

Pela linha do tempo, a profissão de designer foi-se divorciando do *fazer* pela crescente complexidade na estrutura de competências do processo industrial e mercantil. Quem concebe não é quem faz e não é também quem vende. A figura do designer toma a forma de consultor, externo ou integrado em equipas multidisciplinares.

Por outro lado, o Design ganhou, contornando tacitamente qualquer aprofundamento filosófico, um estatuto social de interesse público. Esse estatuto provém da

[59] GREENHALGH, Paul. *The history of craft* in DORMER, Peter (ed.), *The culture of craft*, Manchester University Press, 1987, p. 25.

institucionalização dos princípios económicos (em detrimento dos humanísticos) do Design – disciplina difusa – como motor de desenvolvimento. Adoptou-se politicamente o termo como parte integrante do processo industrial, mercantil e económico.

Contudo convém atentar na palavra "industrial" que precede o termo design numa das suas acepções específicas. Por princípio o designer tem como objecto final os bons serviços prestados aos utilizadores e não à produção e ao consumo. No entanto constata-se que o *marketing* aliado às possibilidades geradas pelo poder da tecnologia são hoje os impulsores da inovação em design.

Mas também se pode constatar que um fenómeno semelhante se verifica no actual *craft*, entendido como o trabalho realizado em atelier pelos *artist-craftspeople* ou pelos *designer-makers* – ou seja entendido não como capacidade ou habilidade mas como produto, erudito, com desenho e manufactura própria – agora no contexto diverso do mercado de luxo (ou produtos artísticos) onde se explora a mais-valia do individuo criativo e do trabalho personalizado. Assim o *craftsperson* intenta também responder à procura, e potencia-la, com o objectivo de atingir um nível economicamente viável de produção que permita providenciar tempo e fundos para desenvolver novas ideias e consequentemente novos produtos.

A diferença de processos reside na interpretação do mercado como referência de inovação.

O design, industrial, é hoje necessariamente regulado pelas apetências do mercado, trabalhando primeiro e de forma abstracta as aspirações e necessidades dos consumidores – monitorizadas pelos analistas de mercado – e só posteriormente determina a forma material do produto[60]. O objecto do *craft* propõe-se ao mercado (utilizando as suas valias) como resultado de um exercício de escolha pessoal, de auto-expressão ou de experimentações com materiais e técnicas.

Um caso de estudo expressivo na diferenciação é o facto de, na Grã-Bretanha o design e o *craft* terem agências de promoção estatais com diferentes dedicações: o Design

[60] REES, Helen. "Patterns of making: thinking and making in industrial design" in DORMER, Peter (ed.), *The culture of craft*, Manchester University Press, 1987, p. 118.

Council (fundado em 1944 com o nome de Council of Industrial Design) e o Crafts Council (fundado em 1971). Estes organismos foram constituídos por diferentes departamentos governamentais: o Design Council sob a égide do Departement of Trade and Industry e o crafts Council fundado pelo Office of Arts and Libraries[61]. A distinção de identidade e propósitos entre design e *craft* criativo é assim, na Grã-Bretanha, oficialmente afirmada. A promoção do Design é entendida como um meio de desenvolvimento da indústria, do mercado e por fim da economia, enquanto o *craft* se insere na esfera cultural.

O designer industrial é considerado, portanto e fundamentalmente, como um interveniente promotor no processo da sociedade de consumo.

Reclama no entanto, e constantemente, para a definição do seu *status* e identidade, o papel de agente cultural.

É consensual que, no passado, designers industriais como Raymond Loewy (1893 – 1986) nas décadas de 1930 e 1940, Charles Eames (1907 – 1978) na década de 1950, Dieter Rams (n. 1932) na década de 1970 e Philippe Stark (n. 1949) nas décadas de 1980 e 1990 se constituíram como representantes da capacidade individual e autónoma de *redesenhar o mundo*. Construíram carreiras sucedidas com base na ideia do indivíduo carismático e visionário que pode, com as suas próprias mãos, criar referências – afirmadas pela grande produção – que alteram a imagem da sociedade.

Por contraste o *craftsperson* tendo um papel de menor escala no âmbito do consumo e da economia tem assegurado na sociedade um papel rico na produção de símbolos e objectos retóricos. Reconhecido como detentor dos valores afirmados ancestralmente trabalha no sentido da continuidade social, da criatividade pessoal e na realização através do *fazer*. O seu nome e valor são reconhecidos individualmente através da afirmação pessoal da obra produzida.

Os *designers-estrela* são também promovidos em semelhança do mito do artista romântico, como espíritos livres e apenas inspirados pela sua ilimitada criatividade, mas constituem-se apenas como referências, limitadas em número num universo profissional

[61] Desde 1992 Department of National Heritage.

muito mais vasto e difuso. Em geral os designers industriais trabalham em equipas não constituídas por outros designers mas com engenheiros, gestores de produção, gestores de *marketing* e *accountants*. Mesmo Philippe Stark, personificação recente do *designer-estrela,* refere o trabalho da *sua* necessária equipa a propósito da cadeira Dr. Glob (Kartell – 1990):

> *I designed it on a flight to Tokyo between sitting down and fastening my seat belt... Fortunately, I have a faithful tribe who help me in spite of everything, and transform my ideas into reality. I can't do that. The more the object develops towards its final form, the less I like it.*[62]

O alcançar do estatuto de *estrela* equivale-se à obtenção de uma assinatura de artista, conferindo assim um valor acrescentado e global à obra, independente do valor intrínseco dos seus produtos e do número de exemplares produzidos. "Like the market for old-master paintings, the market for signature design is global" afirma Helen Rees[63].

De uma outra forma também o *craftsperson*, *designer-maker* ou os *artist-craftspeople* necessitam de *nome* para se afirmarem no seu mercado. Mas as vias são diversas. Os meios promocionais inerentes ao *craft* provêem directamente do modelo das artes e propõem-se estabelecer a reputação individual à sua semelhança.

Uma vez estabelecido, tal como o artista, o *craftsperson* terá de preservar o valor do seu trabalho, não se tornando demasiado acessível ou de cariz demasiado comercial. A consciência do mercado está presente na procura do equilíbrio necessário entre os factores comerciais e o status cultural.

As conotações pejorativas que o termo "comercial" acarreta nas artes e no *craft*, desvanecem-se no mercado do design – conquanto os *designers-celebridades* também

---

[62] Casa Vogue, Milão, Novembro 1992, Apud, REES, Helen. "Patterns of making…, *op cit*, p. 128.
–
Desenhei-a num voo para Tóquio entre sentar-me e apertar o cinto de segurança... Felizmente, tenho uma tribo fiel que me ajuda apesar de tudo, e transforma as minhas ideias em realidade. Eu não consigo fazer isso. Quanto mais o objecto se desenvolve no sentido da forma final, menos eu gosto dele. (tradução nossa)

[63] REES, Helen. "Patterns of making: thinking…, *op. cit*., p. 121.
–
Tal como o mercado dos antigos mestres pintores, o Mercado para o design assinado é global (tradução nossa)

precisarem de preservar o valor da sua assinatura restringindo-a a produtos de grande representatividade sócio-cultural.

Em oposto aos artistas e *craftspeople,* responsáveis também pela materialização da ideia*,* o designer industrial está dependente de um processo complexo de efectivação. Seja como parte integrante de uma companhia – inserido como colaborador – seja como consultor externo – todos os designers industriais, incluindo os auto-produtores, com produção externa, designers-marca, ou designers/empresários – operam como elemento de uma organização complexa com implicações financeiras, técnicas e comerciais que não é explícita, ou desvendada ao seu público

O objecto do *craft* revela geralmente e concretamente as *habilidades* de realização e as tecnologias empregues na sua concretização, constituindo este facto uma mais-valia de comunicação e compreensão. A relação entre processo e produto é clara e compreensiva. Num contexto societal em que se perdeu o contacto com o *fazer* das coisas, o objecto do craft recupera a relação entre o *fazer* e o *usar*.

Acresce o pormenor que os objectos provenientes do *craft* são geralmente concebidos para durar e, se necessário for são reparáveis, conquanto o produto industrial de manufactura complexa é hoje genericamente irreparável, visto que os componentes evoluem em sucessivas gerações do mesmo produto, tornando-se inacessíveis.

O produto do craft, tipicamente não só é feito para durar mas também com o propósito de explicitar a sua durabilidade recorrendo a uma aparência própria e intemporal independente das apetências directas do grande mercado. No mercado de luxo, fora do mercado geral dos bens de consumo, os objectos *craft* exaltam com relevância a sua mais-valia simbólica.

Casos intermédios e ambíguos no seu simbolismo produtivo sucedem-se com frequência. Produtos de companhias como Alessi (Itália, fundada em 1921) diluem a polaridade entre o design para o mercado de massas e o *craft* destinado ao mercado de luxo. Os produtos Alessi destinam-se a um mercado delimitado pela recepção de produtos de alta qualidade na execução e profundamente identificados quanto à expressão de autoria do designer que os concebeu. São intencionalmente poucos os

condicionamentos impostos ao processo de design; os autores trabalham com um alto grau de autonomia e são incentivados a enveredarem por desenvolvimentos criativos arriscados. Assim o modelo de trabalho aproxima-se do respeitante ao *atelier de artista* ou do *craftsperson*. Existe, neste caso o reconhecimento que a expressão da linguagem – seja a exploração da ironia ou do humor – são funções culturais a empregar tanto pelo artista como pelo designer ou *craftsperson*.

Na relação dos âmbitos criativo e produtivo também as ambiguidades são patentes. Designers, reconhecidos pela indústria no mercado geral trabalham igualmente no limite do espectro do design industrial num âmbito projectual próximo do *craft*. Podemos referir o designer britânico Ross Lovegrove (n.1958) formado em design industrial que contribui projectualmente para empresas/marca como Hermès ou Louis Vuitton caracterizadas pelo trabalho tradicional da pele executado por habilitados *craftspeople*, sem cariz criativo. Os produtos resultam no mercado de luxo caracterizados como uma soma, ou hibridização entre design e craft, valorizando-se simultaneamente através das duas disciplinas.

Do funcionalismo modernista resultou o paradigma do design como uma disciplina apenas concorrente para o *problem-solving*, baseado na premissa que um *problema* reconhecido é sempre resolúvel através uma *solução* racional. Os pressupostos pronunciados pela Bauhaus, e mais tarde reconfirmados pela escola de Ulm, advogavam que o bom ou verdadeiro design é isento de *estilo,* na base que apenas expressa o seu propósito, e a construção é a certa e necessária para o conseguir. É também claro nos princípios declarados da Bauhaus o propósito de indiferenciação entre design, *craft* e artes visuais, pretendendo-se um conjunto procedente nas suas interrelações[64]. No entanto estas teorias funcionalistas convergem, e simultaneamente divergem da prática do *craft*. Se o *craft* é exaltado pela sua relação directa com a matéria na oficina, aproximando-o das artes, a industrialização, o recurso à máquina, é a via de materializar democraticamente o projecto – propósito fundamental.

As teorias do funcionalismo Bauhausiano reflectem, de forma diversa, os princípios de base propostos por W. Morris no sentido da inseparabilidade entre processo e produto.

[64] Paulo Parra refere "por exemplo as experiências efectuadas na Bauhaus por Otto Linding e Theodor Bogler de 1922/23 no atelier de cerâmica da reconhecida escola ou à Cadeira Africana de Marcel Breuer, produzida nos ateliers de Madeira e de Tecelagem em 1921, com nítidas influências africanas na estrutura e da arte popular da Hungria nos tecidos (...)." In "Design de saber artesanal: uma proposta para o século XXI", in *[SM] Design: significados da matéria no design*, Lisboa, SusDesign, 2005 pp. 24-25.

Como Morris, o funcionalismo racionalista sustenta que o valor ético e estético de um objecto procede da forma como é feito.[65] Só as opções divergem.

A diferenciação entre design e *craft* era clara enquanto as dicotomias dos seus valores imperavam: máquina/manualidade, mercado-massificado/mercado-de-luxo, urbano/rural, inovador/tradicionalista, sofisticado/vernacular... Hoje a distancia entre as duas esferas de acção estreita-se. As novas tecnologias reinventaram a economia de escala na manufactura, e as linguagens dos designers e *craftspeople*, como resultado da contestação à hegemonia modernista racionalista, aproximam-se.

As antigas polaridades ideológicas diluíram-se e a dicotomia entre a *fábrica* e a *oficina* (agora *avançada*) perdeu o sentido.

Os factores apontados no sentido da diferenciação design/craft tornam-se ainda mais difusos na contemporaneidade, com a ambiguidade criada pela bolha de auto-produção através da manufactura digital e com o renovado advento do *designer/empresário*, cujo produto e processo têm muito em comum com o objecto do craft. No referido contexto aproximam-se no sentido da não existência de um *brief* comercial prévio e cabendo a uma única personalidade gerir o processo na sua globalidade – do conceito à matéria.

2.3.2 Do *pensar* e do *fazer*

A sociedade da informação distingue-se pela clara divisão social, embora intrinsecamente conectada, entre o *pensar* e o *fazer*. E no entanto, no que respeita aos artefactos, o ciclo – o percurso produtivo da concepção à fabricação – tende a unificar-se num vector bem definido, através da ferramenta informática, agora imprescindível a todo o processo.

Considerando os temores, de certa forma verificados, pelos antigos mitos tecnológicos,

[65] REES, Helen. "Patterns of making: thinking…, *op. cit*., p. 125.

É sabido que estudantes e professors na Bauhaus se constituiam como *craftspeople* que nas suas oficinas construiam os seus projectos, pelo menos no sentido de modelos e protótipos, sem grande preocupação quanto ao factor de comercialização das suas ideias.

da submissão, ou substituição do homem pela máquina, pode-se, hoje, observar que, das duas áreas referidas, é apenas no *fazer* e não no *pensar* que a máquina concorre com o homem. É, obviamente, o proletariado que se arrisca a ser substituído por máquinas autónomas, informatizadas, concentrando o domínio de todo o processo nos protagonistas do *pensar*. De artesão a operário, o proletariado arrisca-se a passar a elemento acessório, periférico e dispensável no processo produtivo[66]. Se a complexidade da mecanização industrial originou o operário especializado, a informatização tende a remete-lo ao papel de responsável apenas pelo fornecimento de dados – informáticos – ao dispositivo que realmente produz, inserindo-o porventura na esfera alargada do *cognitariat.*

Por outro lado os operadores da conceptualização – no seu conjunto – dominam agora todo o processo, do pensar ao fazer, aproximando-se, assim, dos antecessores do proletariado, os artesãos, com capacidade de conceber o modelo e, através das ferramentas, agora digitais, materializá-lo.

Aplicando este arrazoado ao campo da realização completa dos objectos de uso, antigo domínio do pré-industrial artesão, levanta-se-nos a questão de, quando, no processo, o objecto é construído. São as ferramentas de fabricação informatizadas que efectivam o modelo, mas, é na modelação computorizada (modelação, precisamente, 3D - tridimensional) que os projectistas se aproximam agora do artesão, experimentando, visualizando, modelando na matéria – virtual – o objecto final. A representação é agora tão próxima da matéria que se já não pode falar em representação codificada. As convenções da geometria descritiva tornam-se desnecessárias, pois a linguagem do *executante* já se não baseia na interpretação desses antigos códigos. A *interface* informática permite modelar o objecto e é o sistema que traduz, numa codificação ininteligível para a maioria dos projectistas, o modelo à ferramenta produtiva.

A evolução tecnológica, a actual hegemonia informática, diluem o "significado tecnológico" antes inerente a este tipo de processo conceptivo/produtivo, adivinhando,

[66] Vide, no sector da indústria gráfica, o desaparecimento de operadores antes indispensáveis ao processo e agora substituídos por ferramentas informáticas: o fotógrafo de artes gráficas responsável pela separação de cores, substituído pelo *scanner* e *photoshop*; o montador dispensável aquando do aparecimento do fotolito único, produzido digitalmente; o fotocompositor substituído pelo ficheiro de texto formatado fornecido…

por derrota, o verdadeiro fim do mito tecnológico, ou pelo menos do fascínio e da crença demiúrgica na tecnologia.

E já em 1969 Gillo Dorfles anunciava o fim do mito tecnológico:

> *É certo que, se há uns vinte anos atrás uma onda de fervor mecanicista e tecnológico ofuscou toda e qualquer outra hipótese para o futuro da arte, já hoje é fácil vislumbrar em muitos movimentos artísticos dos últimos anos um decisivo abandono do mito tecnológico e um retorno à busca de um novo e autêntico – embora diferente – contacto com a Natureza e com a produtividade não mecanizada do homem.*[67]
>
> (...)
>
> *Certamente estes movimentos – como muitos daqueles que se revoltam contra a nossa "civilização de consumo", contra o próprio mundo da indústria e da técnica – denunciam nos jovens de hoje* [1969] *uma vontade de se libertarem da escravidão cada vez mais férrea e mais maciça da máquina, do computador, das programações, e de todo o aparato económico-social que através destas máquinas e destes mecanismos se encontra detido nas mãos de um poder autoritário, seja ele de origem neocapitalista ou paleocomunista.*[68]

Quarenta e cinco anos volvidos, algumas lutas foram perdidas. Se o computador se tornou inelutavelmente uma ferramenta hegemónica, já só teoricamente contestada, o sistema industrial e a produção massificada são ciclicamente – vide os movimentos dos anos de 1980 – questionados. A manufactura artesanal afigura-se sempre, e ciclicamente, como a alternativa ideologicamente viável para a produção de autor. E é precisamente no campo ideológico, ou mais precisamente ético (da velha ética do design) que se não nos afigura pertinente o recurso à produção artesanal, ou mais concretamente ao artesão como elemento produtor, remetendo-o ao mero papel de executante, tantas vezes substituível, com vantagem, por uma máquina robotizada.

As novas tecnologias de (re)produção computorizada devem ser hoje encaradas, muito pragmaticamente, pela sua difusão e crescente acessibilidade individual, como um recurso para a livre materialização de formas e conceitos; uma alternativa viável tanto quanto à indústria instituída (que na sua escala já utiliza os referidos meios) como à produção artesanal.

---

[67] DORFLES, Gillo, *Oscilações do gosto*, Lisboa, Livros Horizonte, 1974, p.167.

[68] Op. cit., p. 168.

Acresce que, se o designer – ou o conjunto criativo e decisório – domina a ferramenta e o processo tecnologicamente mais complexo – sendo a ferramenta o computador e o processo o domínio das aplicações informáticas de projecto – a máquina final remete-se para um simples sistema mecatrónico de execução – de menor complexidade tecnológica.

Uma máquina reprodutiva em tudo semelhante aos sistemas de reprodução bidimensional, totalmente assimilados, e que, ao permitir a pequena série, se aproxima mais da impressão digital, do que do sistema *offset*, vocacionado para a grande produção. Esta argumentação aplica-se tanto à produção flexível como à auto-produção.

Desta forma, em que a *modelação* é totalmente executada, virtualmente, pelo autor – no caso da recuperação da autoria através da auto-produção – o processo aproxima-se mais de um novo *craft* do que da indústria convencional, tomando o designer o papel de artesão virtual, concebendo e modelando a sua obra, que é apenas executada, rigorosamente e sem interpretação, pela máquina final.

Desaparece em todos os casos o segundo elemento humano, o do *fazer*, como já vaticinava (com certeza sem adivinhar que fosse tão cruelmente possível) John Ruskin (1819 – 1900) em 1851: "Men were not intended to work with the accuracy of tools, to be precise and perfect in all their actions. If you will have that precision out of them, and make their fingers measure degrees like cog-weels and their arms strike curves like compasses you must unhumanise them."[69]

Com efeito, os braços são agora mecatrónicos.[70]

---

[69] RUSKIN, John, *The stones of Venice*, vol. II, 1851-1853, 2009 [e-book], p. 162.
–
"Os homens não estão destinados a trabalhar com a precisão das ferramentas, a serem precisos e perfeitos em todas as suas acções. Se lhes for exigida essa precisão, e pôr os seus dedos a medirem graus como transferidores e os seus braços traçarem curvas como compassos, ter-se-á de os desumanizar." (tradução nossa)

[70] Vilém Flusser refere-se à revalorização do design por via da automação, mas no contexto da produção em massa: "Por exemplo, as canetas feitas de plástico estão a tornar-se cada vez mais baratas e tende-se a distribuí-las gratuitamente. O material de que são feitas não tem praticamente valor algum e o trabalho (que, segundo Marx, é a fonte de todos os valores) é executado graças a uma tecnologia de máquinas

A nível socio-cultural considera Daciano da Costa, no seu antológico "Design e Mal-estar", três "sucessivas e grandes etapas no processo histórico do modo de pensar e fazer em Design (da cultura do desenho) através de sistemas abstractos de comunicação codificados".

Defende o autor que, numa primeira etapa, a introdução da perspectiva aquando da revolução humanística do renascimento, "empresta dignidade científica às artes do desenho", o artista toma o "estatuto de gentil-homem, ombreando com o cientista (...) empurrando-se o artesão para o lugar dos homens com mãos sujas", pois a "perspectiva ao desenvolver o processo técnico de projectação dos objectos "hierarquiza a relação artista/artesão".

Na segunda etapa a Geometria Descritiva permite "descrever objectos com as suas propriedades métricas", e, "ao permitir comunicar à produção as características formais e técnico-produtivas dos objectos, retira ao artesão o privilégio de deter um modelo" e este " perde privilégios cedendo lugar ao operário especializado leitor de desenhos".[71]

A terceira etapa corresponde, precisamente, à introdução do desenho assistido por computador (referido pelo autor apenas como "sistemas CAD") "que permite esgotar as alternativas e acelerar o processo de decisão na actividade projectual", e também "integrar a projectação em sistemas mais vastos que incluem a robotização da produção" mas "engendra a hierarquia projectista/operador indiferenciado".

O esquema de proletarização, que começa no artesão termina no projectista, segundo o texto mais próximo do operador técnico de equipamentos sofisticados que (em 1993) "só investimentos elevados permitem", e mais longe do "pensar".

O esquema do gradual afastamento social entre os intervenientes do *modo de pensar* e de *fazer* é inquestionável, enquanto os factores são humanos. Por outro lado, pode-se engendrar um – por enquanto só parcialmente válido – outro esquema, de possível implementação: o artesão, no início com estatuto de artista, foi-se, de facto, afastando do *pensar* até ser afastado do *fazer* substituído por máquinas mais fiéis, restando os projectistas como únicos intervenientes humanos. Responsáveis pelo *modo de pensar e*

---

completamente automáticas. O único elemento que confere valor a uma caneta de plástico é o seu design, uma vez que é a ele que se deve o facto de escrever."

FLUSSER, Vilém, *Uma filosofia do design: a forma das coisas*, Lisboa, Relógio D'Água, 2010, p. 12.

[71] COSTA, Daciano da, "Design e mal-estar"..., *op. cit.*, pp. 101-102.

de fazer, assistidos pelas ferramentas informáticas de concepção (CAD), desenham também a manufactura (CAM). Ou seja, a nova interpretação do proletariado não será o projectista mas as máquinas que este opera, voltando o conjunto (homem-máquina) à ancestral figura do artesão[72].

O designer autónomo concebe e faz, ao dominar com mestria as suas ferramentas. Aparentemente um motivo de esperança num outro "bem-estar" para o design.

Na realidade a modelação, manufactura, é feita no primeiro dispositivo, o computador, sendo que os sistemas de produção digital apenas a transmitem à matéria. Ao conceber o modelo e modelá-lo – no computador – o designer retoma o estatuto de artesão sem, no entanto, sujar as mãos na matéria. O computador torna-se a sua ferramenta, que graças aos periféricos de manufacturação automática, produz objectos.
Assim, também o novo artesão, ou artífice, domina, individualmente, a sua ferramenta, e o seu mister.

Mas se a nível de *modelação* é difícil adivinhar ferramentas mais evoluídas, pois, embora o computador pessoal tenha menos de trinta anos, é uma tecnologia inédita, sem possível comparação com a antecessora – o desenho manual –, ao nível da manufactura

---

[72] Vilém Flusser, no seu texto *A fábrica* aborda a temática da evolução da produção inserindo no actual e futuro contexto a ideia, mais próxima de Daciano da Costa, de emergência do homem-robot:

"Se, então, se concebe a história humana como história da produção e se considera tudo o resto acessório, podemos identificar, *grosso modo*, os seguintes períodos: mãos, utensílios, máquinas, robots. (...) Para exprimir a mesma ideia de forma um pouco diferente diria que as fábricas são lugares onde se produzem sempre novos tipos de seres humanos: primeiro o homem das mãos, em seguida o dos utensílios, depois o das máquinas e, por último o homem-*robot*. Como dizia é esta a história da humanidade."

Flusser determina, assim a primeira Revolução Industrial como "a que diz respeito à passagem das mãos aos utensílios, (...) bem documentada com achados arqueológicos.
(...)

A segunda Revolução Industrial, a que assinalou a passagem dos utensílios às máquinas, tem 200 anos e só agora começamos a compreendê-la.
(...)

Examinemos agora a terceira Revolução Industrial, que assinalou a passagem da máquina ao *robot*. Trata-se de uma revolução até agora em acto, do qual ainda não se entrevê o fim, por isso perguntamos como será a fábrica do futuro? (...) A fábrica do futuro será certamente muito mais flexível do que a actual e contribuirá para a redefinição da relação do ser humano e o objecto de uma forma completamente nova.
(...)
deveríamos imaginar o homem-*robot* do futuro mais como um académico do que como um artesão um operário ou um técnico".

FLUSSER, Vilém, *Uma filosofia..., op. cit.*, pp. 40- 47.

– também no sentido pessoal, de produção própria – o processo digital embora quase ilimitado nas formas possíveis – é ainda limitado pelo reduzido leque de tecnologias disponíveis (que se contam pelos dedos) e tipologia de materiais que operam, do que resulta uma *massificação de variantes*, ou seja, o significado inerente aos materiais e tecnologias de transformação é comum e agrupa fortemente os objectos dos variados autores, esgotando a tecnologia (em termos de significado) e dificultando a individualidade conceptiva dos objectos[73].

Podemos quase considerar, não só, como muito limitado o leque de *misteres* disponíveis como fracas as suas habilidades individuais: a fresa computorizada (*router* CNC) esculpe qualquer forma, mas é lenta e produz desperdício, o laser grava e corta só materiais laminares, a manufactura digital aditiva, nas suas múltiplas tecnologias específicas, está dependente de um leque limitado de materiais ainda com limitadas características mecânicas e de acabamento final.

Segundo Lewis Munford:

> *In general, the machine emphasizes specialization of function, whereas the tool indicates flexibility: a planning machine performs only one operation, whereas a knife can be used to smooth wood, to carve it, to split it, or to pry open a lock, or to drive in a screw. The automatic machine, then, is a very specialized kind of adaptation; it involves the notion of an external source of power, a more or less*

---

[73] Como, de certa forma, se pode observar na exposição Digitally Mastered, organizada por Paula Antonelli e realizada no MOMA, N.Y. em Novembro de 2006, em que foram apresentadas vinte e cinco obras de vários designers, produzidas exclusivamente através de manufactura digital. Em 2006, parece verificável que o significado dos objectos expostos se centrava na exaltação da própria tecnologia de manufactura, uniformizando assim formas e conteúdos.

Pode-se no entanto ler no texto de apresentação da referida mostra:

"Contemporary designers draft complex geometric forms using 2D and 3D modeling software, a process known as computer-aided design (CAD). These virtual designs are then translated by computer-aided manufacturing (CAM) hardware to produce the material object. CAM first appeared in the automotive and aerospace industries in the 1960s, but is now widely used to produce a range of objects, from industrial parts to entire buildings. Computer numerical control (CNC) machines, an example of CAM hardware, use a variety of cutting and drilling methods to shape steel, wood, or other materials into the forms drawn in a CAD file. CNC revolutionized manufacturing by producing complex 3D forms efficiently, accurately, and with less human labor. Rapid manufacturing, another approach, "prints" three-dimensional objects directly from a CAD file, building them slice by slice in a vessel of liquid resin or powdered nylon that hardens when struck by a laser beam. The object that results is an exact copy of the computer model, produced without any material waste. These technologies have the potential to quickly and efficiently mass-produce customized designs. Because curves are as easy to make as straight lines, the structural and aesthetic possibilities are as open as the designer's requirements and imagination."
–

> *complicated inter-relation of parts, and a limited kind of activity. From the beginning the machine was a sort of minor organism, designed to perform a single set of functions.* [74]

Com os sistemas de CAD como *ferramenta* e os dispositivos de manufactura digital como *máquina*, esta distinção mantém-se, embora numa complementaridade essencial. Pode-se depreender que o computador, e o seu software, se constituem como *ferramenta* pois é versátil e manipulável, e o dispositivo de fabricação digital como *máquina*, devido ao seu total automatismo e mono-operacionalidade.

No entanto, também na estrutura artesanal – tradicional – o indivíduo se confinava, geralmente, a uma única *habilidade* que fazia corresponder uma tipologia de uso a um material/tecnologia. O sapateiro produz sapatos trabalhando o couro, o marceneiro produz móveis trabalhando a madeira. Mas, talvez só o artífice vidreiro recorre apenas a uma única operação e um único material, para produzir um objecto acabado. Podemos referir o torneiro, por exemplo, mas este raramente produz objectos acabados e com valor de uso, manufacturando, basicamente, componentes.

"Os designers contemporâneos desenham formas geométricas complexas usando *software* de modelação 2D e 3D, um processo conhecido como design assistido por computador (CAD). Estes desenhos virtuais são posteriormente convertidos através dispositivos de manufactura assistida por computador (CAM) para produzir o objecto material. O CAM integrou em primeiro lugar as indústrias automóvel e aeroespacial na década de sessenta, mas hoje em dia é largamente usado para produzir uma variedade de objectos, desde componentes industriais a edifícios inteiros. Os dispositivos de controlo numérico (CNC), um exemplo de *hardware* CAM, usam uma variedade de métodos de corte e perfuração para configurar metal, madeira ou outros materiais, nas formas ministradas em ficheiros CAD. A CNC revolucionou a manufactura ao produzir formas complexas em 3D eficientemente, com precisão, e menor labor humano. A manufactura aditiva, num outro contexto técnico, 'imprime' objectos tridimensionais directamente de um ficheiro CAD, construindo camada a camada numa base de resina líquida ou nylon em pó que endurece quando interceptado por um feixe de laser. O objecto resultante é uma cópia exacta do modelo informático, produzido sem desperdício de material. Estas tecnologias têm o potencial de rapidamente e eficientemente produzir em massa objectos personalizados. Linhas curvas e complexas são tão fáceis de executar como as linhas rectas, assim a estrutura geométrica e as possibilidades estéticas são tão acessíveis quanto as vontades formais e a imaginação dos designers decidem" (tradução nossa).

[74] MUMFORD, Lewis, *Technics and civilization*…, *op. cit*., p. 10.
–
"Em geral, a máquina enfatiza a especialização da função, enquanto que a ferramenta mostra flexibilidade: uma plaina mecânica desempenha apenas uma operação, enquanto que uma faca pode ser usada para alisar madeira, cavá-la, cortá-la, ou destravar uma fechadura, ou aparafusar um parafuso. A máquina automática, portanto, é uma espécie de aplicação muito especializada; implica a noção de uma fonte externa de energia, uma relativamente complicada interrelação de componentes, e um tipo de actividade limitada. Desde o princípio que a máquina era uma espécie de organismo menor, concebido para desempenhar um único padrão de funções" (tradução nossa).

As tecnologias de manufactura comandadas por computador, por outro lado, e no presente contexto – produção final e não de modelos ou protótipos intermédios para a industria tradicional – não estão culturalmente indexadas a tipologias de uso, mas estas resultam delimitadas pelas condicionantes próprias de uma tecnologia de transformação mono-operativa e genericamente mono-material.

É arriscado portanto afirmar neste novo contexto e por agora, a total implantação de uma estrutura social complexa e autónoma para a produção de bens de consumo.

As vantagens provêem, portanto, quase unicamente, da independência do projectista face à logística produtiva, e seus intervenientes.

O *craft*, tal como o conhecemos hoje, surge no início da era industrial, cimentado ideologicamente pelas posições tomadas por John Ruskin e William Morris (1834 – 1896). As novas possibilidades de autonomia, não têm, agora, origem política, embora se possa, talvez, vislumbrar alguma base ideológica. Surge também como reacção à hegemonia industrial mas, mais pragmaticamente, centra-se, quanto a nós, na viabilidade do *fazer* design, entendendo-o como disciplina autónoma e autoral, evitando os actuais processos difusos e partilhados de projecto.

2.3.3 Design e Designs

Abstraindo-nos da actual actividade difusa, anónima e partilhada do design industrial, muito daquilo que hoje se considera – de forma encerrada e inequivoca – "Design" (catalogado sistemática e rigorosamente nas revistas da especialidade) é exclusivamente destinado a um grupo (cada vez mais alargado) de *connoisseurs*, como se o Design (como procedimento) tivesse na sua totalidade, como *target*, um único grupo: os *connoisseurs* de "Design" (desta vez entendido como substantivo). No entanto o mercado é apenas, aparentemente, restrito. Este Design erudito e autoral, herdeiro histórico dos fundamentos do Design moderno, na continuidade dos autores que o divulgaram, renova-se, todos os anos, apresentado nas feiras da especialidade, por editoras consagradas, representantes das *estrelas* do sistema, num processo esvaziado de sentido pelo mercantilismo e pelo interregno pós-moderno.

Destinados – segundo os seus princípios democratizantes – às massas, à *sociedade*, a produção dos modernistas, por opções de gosto e cultura, foi fundamentalmente preferida por um agrupamento cultural específico, falhando porventura neste propósito fundamental. Tal não impede que alguns dos seus produtos de referência fossem produzidos em massa, destinados a um mercado disseminado internacionalmente, definido mais pela sua postura cultural do que pelo *status* social, económico ou político.

O chamado *internacional style*, constituiu-se assim, talvez, como uma primeira manifestação da globalização que nos rege actualmente. Dispersadas no espaço geográfico, as múltiplas *bolhas* de consumo não deixaram de se constituir como elites esclarecidas, estanques e conscientes da sua posição. Se a intenção fosse mercantilista seria fácil definir o *target* preferencial. Desta constatação se conclui que a generalidade dos objectos de intenção democratizante e sucedidos na sua viabilidade industrial tomaram, involuntariamente, o significado de excepções, fundindo muitas vezes o seu carácter de objecto de uso com o de objecto de colecção ou de *status*.

É sabido ainda que muitos, quiçá a maioria, dos objectos que são hoje referência histórica de programas e metodologias modernistas não passaram de intenções, e ao serem apresentados – e consumidos enquanto conceito, ou precisamente como intenção – tomam imediatamente o estatuto de objecto de culto, raro e coleccionável. Este estatuto simbólico é, agora, falseado e explorado mercantilisticamente.

Deixemos de parte os objectos, popularmente denominados "com design", destinados ao consumidor comum (excluído do conhecimento mínimo do design como procedimento humanista), e que de laços ao design possuem apenas uma aparência externa que, no senso comum, o representa. Aqui, apenas a fachada se constitui como mais-valia, formal, e consequentemente mercantil. O consumidor exige, fundamentalmente, e com alguma desconfiança, que o artefacto funcione. Objectos com grande presença na sociedade efectivariam o design, se os seus princípios éticos fossem adoptados.

Personificam o triste triunfo do "design" como cultura de massas.

Deixemos também de parte o *bom design*, verdadeiramente raro, que se manifesta agora em contextos totalmente distintos do mercado global de bens de consumo, e prossegue, discreto mas galhardo, o seu percurso, as suas elevadas intenções.

O Design de pequena série autoral oscila perigosamente entre o estatuto – e o mercado – das Belas Artes e o das artes decorativas ou – no seu sentido mais pejorativo – do artesanato urbano.

Entre Cultura Popular, *arts & crafts* e Alta Cultura.

Verifica-se normalmente necessária uma legitimação do autor nos mercados estabelecidos do Design (como área profissional divulgada pelos meios instituídos) para elevar as peças ao estatuto de Arte, entendida hoje, exclusivamente, como disciplina conceptual. Provém esta hierarquização, precisamente, de na origem das obras estar um processo de recurso, de viabilização produtiva, uma alternativa à indústria estabelecida e às marcas editoras (de acesso necessariamente fechado) com distribuição organizada, ou uma incursão na experimentação pura, aparentemente descontextualizada do grande mercado, uma atitude de empenho conceptivo, um humilde retorno à verdade, por parte de um autor com lugar no sistema.

As tecnologias de produção digital permitirão, porventura, a industrialização generalizada da peça única, autoral, mas democratizada.

No entanto, a mesma *facilidade digital* permite o acesso público e generalizado à fabricação digital, ao *software* e a bases de dados abertas de projectos em ficheiros digitais.

Em consequência, o Design como disciplina autoral (com competências e responsabilidades) arrisca-se também a ultra-democratizar-se e esboroar-se dentro da crescente disseminação de base tecnológica do *Do-It-Yourself* e do movimento *makers* que preconiza a *fabricação* personalizada dos bens que consomem e a liberalização do projecto.

Um eventual revés – a par com parcialização inerente à criatividade difusa no trabalho para indústria – para o Design como disciplina erudita, autoral e corporativa, ou, pelo menos o levantar da necessidade de se rever perante estes novos paradigmas.

2.4 Novas acessibilidades digitais

2.4.1 O projecto e o desenho digital

A *primeira* revolução industrial exigiu, na necessidade de comunicar com precisão, o estabelecimento de novas convenções gráficas, originando consequentemente, nas primeiras décadas do século XIX, a edição de manuais, livros e brochuras na tentativa de consolidação das convenções do *desenho técnico,* principalmente a isometria[75]. A sua grande maioria tentava abordar o desenho como uma estrutura de sistematização; outros, em menor número, propunham o desenho com uma abordagem científica através da apresentação de conjuntos de axiomas para a resolução do traçado.

A acompanhar estas publicações surgiam toda uma nova panóplia de instrumentos técnicos de desenho rigoroso: dispositivos para traçar elipses e parábolas, compassos mais sofisticados, aparos próprios para desenho geométrico e inúmeras formas de réguas e esquadros. A régua T e o transferidor, na sua última configuração, foram concebidos em 1830 e a gradação do lápis de grafite foi codificada nesse mesmo ano (podia-se ler: HH para engenharia, H para arquitectura, F para esboçar, B para sombrear).

A produção industrial exigia uma forma clara, e não ambígua de representar os projectos para fabricação. Uma linguagem codificada de compreensão e aplicação universal. O desenvolvimento e consolidação desta codificação deveu-se,

---

[75] Podemos referir como exemplos típicos *Geometrical and graphical essays*, por George Adams (1791), *The practice of isometrical perspective*, por Joshua Jopling (1833), *Treatise on asometrical drawing*, por Peter Sopwith (1834), *The carpenter's guide: a complete book of lines for carpenters* (1828) e *Rudiments of drawing cabinet and upholstery furniture*, por R. Brown (1822), *An essay in ornament design*, por D. R. Hay (1844), *A manual for teaching model drawings from solid models*, por B. Williams (1843), *The science of drawing simplified, or the elements of form demonstrated by models*, por B. W. Hawkins (1843), *The Oxford drawing book, etc.*, por N. H. Whittock (1825), *Elements of perspective drawing*, por A. O. Deacon (1841)...

BRETT, David, "Drawing and the ideology of industrialization" in *Design issues* 3, n.º 2, 1986, p. 66.

principalmente aos gabinetes de projecto dos estaleiros navais, de mecânica de motores e aos projectistas do caminho–de–ferro que se constituíram como um novo grupo profissional consciente do valor do seu trabalho[76]. A natureza normativa e projectual (como pré-materialização) deste desenho significa uma importante mudança no tipo e fluxo de informação: torna-se a linguagem visual própria para a mediação entre conceptualistas, técnicos e operativos.

O saber tácito na construção e fabricação é substituído por uma ciência objectiva e explícita operada pelo gestor industrial e pelos técnicos projectistas. Expressa através do desenho técnico, codificado, que representa, exacta e detalhadamente, o *objecto* e a sua construção.

Os instrumentos, o processo, a técnica, os códigos e a linguagem mantiveram-se, com poucas alterações (apenas em algumas ferramentas de traçado e na sintetização da expressão gráfica), até à última década do século XX, quando o advento do CAD os substituiu inelutavelmente como tecnologia disruptiva.

Hoje o desenho digital e os correspondentes ficheiros CAD 3D são o processo e a linguagem estabelecida para as disciplinas do projecto e ensinadas portanto como fundamentais (malgrado algumas teorias sebastianistas) aquando da formação do projectista, sejam no âmbito da engenharia, da arquitectura ou do design.

Velhos códigos, como o sistema de Monge, são substituídos por operações dinâmicas do sistema de coordenadas X, Y e Z. O computador através da operação, por parte do projectista, do *software* determina a representação dos objectos na forma tridimensional, em conjuntos massivos dos trios das coordenadas volumétricas.

Também na operacionalidade conceptualizadora se observam mutações, do processo de interacção criativa *mão-olho-cérebro* passa-se ao procedimento *computador-olho-cérebro,* ou seja o virtuosismo a adquirir tende a já não respeitar à *mão*, mas ao domínio fluido e intuitivo do *software*. Acresce a possibilidade de iterar constantemente o *desenho*, trabalhando-o em contínuo ou voltando a versões anteriores, sem o

---

[76] *Ibid*.

compromisso da matéria deposta. De novo o *desenho* confunde-se com o design, no levantar de opções e tomada de decisões, mas agora de forma menos *gráfica* conquanto o novo sistema se aproxima mais de uma *modelação* contínua[77], mais próxima da realidade – tridimensional, do que da procura através do traçar, matérico e bidimensional.

As tecnologias informáticas aplicadas ao design constituem-se assim e corroborando Alberto Seassaro mais do que um novo instrumento de projecto, uma nova forma de projectar.

> (...) la tecnologia ha gettato un nuovo "ponte" tra "disegno" e "design", ha creato una nuova "forma" del progetto, una forma intermedia e diversa da quante ne conoscevamo prima, nel dispiegarsi del progetto da pura rappresentazione – disegno – a realtà– prototipo. Il modello virtuale rappresenta un ibrido tra questi due estremi dunque, in quanto tale, una nuova "forma" del disegno come metodo e strumento del progetto, ma anche una sua nuova "poetica" ed espressione culturale."[78]

Profissionalmente, o projecto digital tende a – e sem possibilidade alternativa – tornar-se hegemonicamente implantado, considerando a economia de tempo dispendido no processo projectual, não só com possibilidade de introdução de alterações em qualquer fase sem dispêndio acrescido de tempo operacional, como pela eliminação de morosas tarefas repetitivas ou abúlicas na fase do desenho final, agora automáticas.

Acresce que a cadeia de acções prossecutivas do projecto actual, partindo da conceptualização – modelando no computador – com a possibilidade do desenho partilhado e colaborativo disponibilizado instantaneamente via *web* para qualquer parte do planeta, e finalizando com a produção – incrementalmente também digital – está hoje totalmente dependente da forma informática, integrada em ficheiros, contentores

---

[77] Poderemos falar de *esquisso* tridimensional e contínuo até à conformação final, num processo sempre rigoroso?

[78] SEASSARO, Alberto, "Premessa" in CECCARELLI, Nicoló, *Progettare nell'era digitale*, Venezia, Marsilio, 2003, pp. 7-8.

–

"(...) a tecnologia tem lançado uma nova "ponte" entre "desenho" e "design", criou uma nova "forma" de projecto, uma forma intermédia e diferente do que antes se conhecia, no desenrolar do projecto da pura representação – desenho – à realidade – protótipo. O modelo virtual representa um híbrido entre esses dois extremos, por isso, enquanto tal, uma nova "forma" do design como método e ferramenta do projecto, mas também uma sua nova "poética" e expressão cultural" (tradução nossa).

da informação. O *ficheiro* constitui-se assim como elemento comunicacional que integra toda uma complexa estrutura de complementaridades que caracterizam a sociedade de informação e os seus processos produtivos.

Subsequente ao desenvolvimento das ferramentas CAD e CAM surge a manufactura digital – em qualquer das suas formas ou escalas industriais – que depende inteiramente da existência de um ficheiro informático – sendo incapaz de *ler* quaisquer outras representações, inviabilizando os antigos processos, hoje totalmente obsoletos.

As origens do CAD, Computer Aided Design, ou seja os sistemas de *software* utilizados para assistir na criação, modificação, análise ou optimização de um projecto de design (entendido anglo-saxonicamente como a globalidade das disciplinas de projecto) remontam ao início dos anos de 1950, tendo como referência a ocasião em que Douglas Taylor Ross[79] (1929 – 2007) – a quem se deve o termo CAD – iniciou o seu desenvolvimento, após tomar contacto com as potencialidades dos sistemas computorizados vectoriais já utilizados nos sistemas de radar para traçar áreas e trajectórias. Essencialmente tratava-se de um processo matemático para determinar formas com uma ferramenta digital, mas Ross constatou: "As soon as I saw the interactive display equipment, [utilizados pelos operadores de radar em 1953] I said, that's just what we need."[80]

Acresce que os designers informáticos da época, com sistemas computacionais básicos, criaram aplicações utilitárias para que os programadores pudessem aperfeiçoar o funcionamento dos programas, utilizando fluxogramas acessíveis no monitor, com interruptores representados que podiam ser ligados ou desligados nas operações de *debugging*. Neste processo descobriram a possibilidade de criar símbolos electrónicos

[79] Douglas T. Ross, norte-americano, foi um pioneiro em ciência computacional. Colaborou com o MIT à frente do Computer Applications Group e ainda no âmbito do MIT contribuiu, nos anos de 1950, para o projecto do computador Whirlwind, o primeiro capaz de apresentar no monitor, em tempo real, texto e elementos gráficos. Para além do reconhecimento por originar o termo CAD, também é considerado o primeiro a desenvolver o sistema APT (Automatically Programmed Tools), terminado em 1959, e cuja linguagem informática originou a actual manufactura de controlo numérico. Leccionou no MIT's Electrical Engineering and Computer Science Department e em 1969 fundou a SofTech, Inc. da qual foi presidente até 1975.

[80] *Apud*, http://en.wikipedia.org/wiki/Computer-aided_design

com formas geométricas utilizados então para representar diagramas simples de circuitos e fluxogramas. Mas a descoberta fundamental para o advento do CAD foi o verificar que as formas geradas podiam ser replicadas, reorientadas ou alteradas na sua escala, o que indicava importantes novas possibilidades de utilização gráfica na computação.

Nos seguintes dez anos verificou-se o primeiro estágio de desenvolvimento da computação gráfica e projectual, em 2D.

Em 1960 no âmbito dos estudos de computação de projecto, no MIT, Douglas T. Ross, num memorandum técnico, aponta os objectivos do CAD:

> *The objective of the Computer-Aided Design Project is to evolve a man-machine system which will permit the human designer and the computer to work together on creative design problems.*

Concluindo então:

> *In general, the conclusion is drawn that for the present the computer can be most effective in replacing man-power in routine drafting, minor design decisions, engineering computation occurring in analyses, (particularly stress computations) and as an aid in the selection of standard parts.*[81]

Um passo importante foi o desenvolvimento do sistema Sketchpad ainda no âmbito do MIT, por Ivan Sutherland[82] (n. 1938). O avanço distintivo do sistema Sketchpad residia

---

[81] ROSS, Douglas T., *Computer-aided design: a statement of objectives*, 17 March 1961, MIT USAF 8436-TM-4 (acedido em PDF.)

–

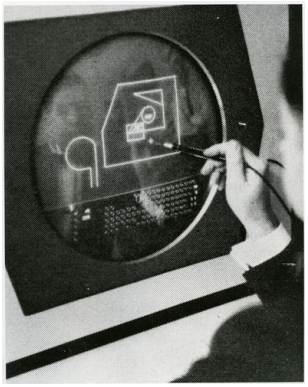
"O objectivo do Computer-Aided Design Project é desenvolver um sistema homem-máquina que permita o trabalho conjunto do projectista humano e do computador na resolução de problemas de design criativo."

–

"Em geral, na conclusão delineada no presente o computador pode ser muito efectivo na substituição do trabalho humano em traçados de rotina, em decisões menores de projecto, na computação de análise em engenharia (particularmente no cálculo de esforços) e como auxiliar na selecção de peças padrão" (tradução nossa).

[82] Ivan Edward Sutherland, norte-americano, cientista computacional. Recebeu o prémio Turing Award atribuído pela Association for Computing Machinery em 1988 pela invenção do Sketchpad. Membro da National Academy of Engeneering assim como da National Academy of Sciences. Em 2012 foi galardoado com o Kyoto Prize in Advanced Technology por "realizações pioneiras no desenvolvimento da gráfica computacional e interfaces interactivas". Leccionou na Harvard University, University of Utah, Califórnia Institute of Technology, Carnegie Mellon University, Portland State University e University of Califórnia, Berkeley. Em 1968 co-fundou a Evans and Sutherland, companhia pioneira no campo do

no facto de permitir ao operador interagir graficamente com o computador. O desenho podia ser inserido no computador, traçando directamente com uma caneta luminosa no monitor.



Efectivamente constitui-se como a origem do *Graphical User Interface*, (GUI) uma característica fundamental dos sistemas de CAD actuais.

O sistema permitia confinamentos – *constraints* – e relações especificadas entre segmentos de recta e arcos, incluindo o diâmetro do arco, possibilitando o traçado de formas geométricas compostas. As formas podiam ser copiadas, movidas, rodadas e redimensionadas mantendo as suas propriedades básicas. Permitia ainda, pela primeira vez o *zoom*.

Sutherland apresentou o seu sistema – *Skechpad: A Man-machine Graphical Communication System* – num *paper* apresentado em 1963 aquando da Joint Computer Conference[83].

Afirmou na altura:

> *"For drawings where motion of the drawing, or analysis of a drawn problem is of value to the user, Sketchpad excels. For highly repetitive drawings or drawings where accuracy is required, Sketchpad is sufficiently faster than conventional techniques to be worthwhile. For drawings which merely communicate with shops, it is probably better to use conventional paper and pencil."*[84]

---

hardware tempo-real, computação gráfica 3D e linguagens de impressão. Foi posteriormente vice-presidente da Sun Microsystems.

[83] Tendo posteriormente desenvolvido esta investigação em tese de doutoramento em filosofia, no MIT, 1963.

[84] SUTHERLAND, Ivan E., *Sketchpad: a man-machine graphical communication system,* Proceedings of the Spring Joint Computer Conference, Detroit, Michigan, Spartan Books, 1963, vol. 23, p. 341.
Apud., WEISBERG, David E., *The engineering design revolution: the people, companies and computer systems that changed forever the practice of engineering*, pp. 3-20, in http://www.cadhistory.net/
–
"Para desenhos em que o traçar do desenho, ou a análise de um problema desenhado é de importância para o utilizador, Sketchpad [bloco de desenho] distingue-se. Para desenhos muito repetitivos, ou desenhos que requerem grande precisão, Sketshpad é bastante mais rápido do que as técnicas convencionais para valer a pena. Para desenhos que somente comunicam com as unidades de produção, é provavelmente melhor utilizar o convencional papel e lápis" (tradução nossa).

O Sketchpad é por muitos considerado o primeiro *software* CAD, mas o primeiro sistema comercial de *software* CAM (acrónimo de *Computer Aided Manufacturing*), a aplicação de controlo numérico Pronto, tinha já sido desenvolvida em 1957 por Patrick J. Hanratty[85] (n. 1941) sendo portanto este considerado o despoletador dos sistemas de CAD/CAM.

Segundo a Universidade da Califórnia estima-se que 70% dos sistemas mecânicos de CAD/CAM 3D hoje disponíveis tenham as suas raízes no código inicial de Hanratty[86].

A direcção dos esforços orientou-se portanto no objectivo dos ficheiros dos desenhos produzidos comunicarem não só com a manufactura, mas directamente com as ferramentas de produção.

Um objectivo a longo prazo, então acessível apenas às grandes corporações, mas hoje cumprido e democratizado.

Precisamente devido ao custo muito elevado dos computadores e às particulares necessidades em engenharia mecânica na construção de automóveis e aviões, só as grandes companhias da indústria aeroespacial e automóvel aderiram ao CAD/CAM.

Só grandes corporações podiam aceder a computadores capazes de processar os cálculos gráficos. A primeira geração de sistemas de *software* CAD versavam tipicamente o delinear de formas preliminares em 2D, e eram desenvolvidos internamente na empresa pelo departamento interno de IT, muitas vezes no entanto, com a colaboração estreita de investigadores universitários.

---

[85] Patrick Hanratty, norte-americano, cientista computacional e empresário. Doutorado pela Universidade da Califórnia, Irvine, trabalhou na General Electric onde desenvolveu a linguagem de programação Pronto que se constituiu como um sistema comercial pioneiro de controle numérico. Em 1961 transferiu-se para a General Motors – Research Laboratories onde participou no desenvolvimento do sistema DAC (Design Automated by Computer). Em 1970 fundou a sua própria empresa ICS que falhou devido ao seu produto ser apenas compatível com um computador específico de mínima implementação. Em 1971 fundou a Manufacturing and Consulting Services (MCS) mas agora disponibilizando *software*, escrito em Fortran, que corria na maioria dos computadores. O produto denominado Automated Drafting and Machining (ADAM) sucedeu no mercado com prescritores como Computervision, Gerber Scientific, McDonnell Douglas e Unigraphics.

[86] *Patrick Hanratty spotlight,* The Regents of the University of California, October 18, 2012 in http://www.ics.uci.edu/community/news/spotlight/spotlight_hanratty.php [acedido em 7 de Junho de 2014].

Pretendiam prioritariamente automatizar tarefas repetitivas de desenho.

Programas para *sofware* próprios foram desenvolvidos na General Motors, como se referiu, com a coordenação de Patrick J. Hanratty – DAC-1 (*Design Automated by Computer*), 1964, mas também internamente pela McDonnell-Douglas (CADD, 1966), Ford (PDGS, 1967), Lockheed (CADAM, 1967) e Renault (onde colaborou Pierre Bezier, que referiremos à frente), entre outros casos.

Ainda nos meados dos anos de 1960 foi lançado no mercado o primeiro sistema comercial de *software* CAD pela Digigraphics, divisão da Control Data Corporation. O sistema era sucessor das anteriores investigações no sistema ITEK denominado *The Electronic Drafting Machine* e que corria no PDP-1, computador *mainframe* da mesma corporação. Usava, em semelhança ao *software* sketchpad uma caneta luminosa para inserir dados gráficos. O sistema Digigraphics custava $500.000[87] por unidade, e foram vendidos em muito pequena escala.

Muita da investigação pioneira em software CAD 2D foi desenvolvida no MIT Mathematical Laboratory (hoje Department of computer Science) a par com a europeia Cambridge University no âmbito do seu Computing Laboratory que por sua vez se dedicou à investigação de *software* CAD de Modelação 3D, cujos resultados, no entanto só se sucederam na década de 1970.

Ainda na Europa, e num contexto não académico, investigadores franceses trabalhavam pioneiristicamente em complexas curvas 3D e na computação de superfícies geométricas. Na Citroën Paul de Casteljau[88] (n. 1930) ultrapassou passos fundamentais na computação da geometria de curvas complexas 3D. Pierre Bezier (1910 – 1999), na Renault, desenvolveu uma investigação, incorporando alguns dos algoritmos de

[87] Dado recolhido em: http://www.cadazz.com/cad-software-history.htm [acedido em 1 de Junho de 2014].

[88] Físico e matemático francês que no decorrer da sua colaboração na Citroën desenvolveu o algoritmo para o calculo de curvas específicas que mais tarde foram formalizadas e popularizadas pelo engenheiro Pierre Bézier. O algoritmo de Casteljau é hoje universalmente usado e, com algumas modificações, mantém-se como o mais robusto e numericamente estável para a avaliação de polinomiais. Paradoxalmente Paul de Casteljau recebeu em 2012 o prémio Bézier da Solid Modeling Association (SMA).

Casteljau, que publicou nos finais da década de 1960 e que se constitui como um dos alicerces do CAD 3D contemporâneo.

Assim a invenção do CAD/CAM 3D é geralmente atribuída ao engenheiro francês Pierre Bezier[89], que no âmbito do estudo matemático das superfícies, desenvolveu o UNISURF, entre 1966 e 1968, com efectivação em 1975, para facilitar o projecto e construção de modelos em barro e madres de moldes de peças e ferramentas para a indústria automóvel, concretamente para as indústrias Renault.

O *software* CAD iniciou o seu afastamento da investigação pura, ou internamente aplicada, no sentido da sua real efectivação e colocação em mercado geral nos anos de 1970.

Como se referiu até essa data a maioria do *software* CAD era desenvolvido por grupos de investigação internos aos grandes fabricantes aeroespaciais e automóveis, em conjunção com departamentos de investigação inseridos em universidades. Fabricantes automóveis como Ford (PDGS), General Motors (CADANCE), Mercedes-Benz (SYRCO), Nissan (CAD-I, 1977) e Toyota (TINCA, 1973 desenvolvido pela equipa de Hiromi Araki, CADETT em 1979 também por Hiromi Araki) e fabricantes aeroespaciais como Lockheed (CADAM[90]), McDonnell-Douglas (CADD) e Northrop (NCAD), tinham consistentes departamentos internos para o desenvolvimento de software CAD, elaborando programas próprios.

---

[89] Pierre Ètienne de Bézier, engenheiro francês que se distinguiu pelo seu trabalho na Renault onde remodelou o sistema de design e manufactura através de sistemas matemáticos e ferramentas computorizadas controladas por CAD e modelação tridimensional. Bézier patenteou e popularizou, mas aparentemente não inventou, as *curvas de Bézier* e as *superfícies de Bézier*, utilizadas actualmente na maioria do *software* CAD e em geral nos sistemas gráficos computorizados. Mas Bézier popularizou o algoritmo de Paul Casteljau na maneira, gráfica, do controle das curvas concordantes através de *control points* e *control handles* que manobram a curva pelo utilizador do *software*. Doutorado em 1977 pela Université Pierre-et-Marie-Curie (UPMC), de 1968 a 1979 foi professor de engenharia de produção no Conservatoire National dês Arts et Métiers. A Solid Modeling Association (SMA), após a sua morte, estabeleceu o The Pierre Bézier Award for Solid, Geometric and Physical Modeling and Applications.

[90] O CADAM (Computer Augmented Drafting and Manufacturing), um dos mais bem sucedidos *softwares* de CAD 2D, desenvolvido originalmente pela Lockheed Aircraft Company, passou em 1975 para o fabricante aeroespacial Avions Marcel Dassault (França), que adquiriu a licença do código-fonte, e com base nesta iniciou em 1977 o desenvolvimento do *software* CATIA (Computer Aided Three Dimensional Interactive Application), que é até hoje um dos programas de CAD mais bem sucedidos comercialmente em uso, mas agora generalizado através dos *personal computers*.

A maioria dos sistemas CAD mantinham-se no traçado bidimensional e com os únicos benefícios de reduzir os erros de desenho e a vantagem de utilização múltipla dos traçados base para os diversos processos no desenvolvimento de projecto.

Os anos de 1970 iniciaram-se com os elementares *softwares* de CAD 2D mas a investigação e o crescente interesse comercial em *software* CAD 3D estava a ganhar rapidamente impulso e uma das áreas de investigação mais influentes da década foi precisamente a modelação de superfícies complexas através de programas CAD 3D, com ênfase nos estudos da Syracuse University.

Em geral, embora a *performance* dos computadores fosse incremental, a modelação de sólidos mantinha-se demasiado intensiva na computação de aplicações para práticas generalizadas.

Mas a crescente capacidade dos computadores, e particularmente a introdução de "mini" computadores – com a dimensão de um armário — de menor custo e com capacidade para terminais gráficos, começaram a tornar mais os sistemas CAD mais acessíveis e porquanto mais utilizados, em particular no âmbito dos gabinetes de engenharia.

O mercado comercial para os sistemas CAD emergiu, e fortaleceu-se ao decorrer da década de 1970, tornando-se crescentemente rentável. Muitos representantes de sistemas CAD fundaram-se na década disponibilizando *softwares* acessíveis comercialmente.

Em 1970 M&S Computing (mais tarde Intergraph) integrou-se no mercado, no ano seguinte assiste-se à fundação da MCS (Manufacturing and Consulting Services Inc.) por Patrick Hanratty que escreveu o sistema ADAM (Automated Drafting and Machining) e mais importante, forneceu código fonte (em sistema OEM) a companhias como McDonnel Douglas (indústria aeroespacial), Computervision (empresa pioneira no desenvolvimento do CAD/CAM), Calma (que entre 1965 e 1988, desenvolveu digitalizadores e sistemas gráficos para microcomputadores com ênfase na cartografia, design *engineering* e arquitectura), Gerber Systems Corp., United Computing e Control Data que o aplicaram em sistemas de *software* CAD comerciais.

Outros pontos de referência na década de foram o aparecimento de sistemas CAD pela, IBM, Intergraph e bentley Systems que lançou o sistema IGDS (Interactive Graphics Design System) em 1974, que originou o software Microstation disponibilizado em 1984.

No final da década a primeira leva de *software* CAD de mercado estava constituída e muitas empresas do sector automóvel, aeroespacial e de electrónica de consumo utilizavam-nos em conjunção com os seus próprios programas, específicos e desenvolvidos internamente.

O *software* CAD comercial incluía então o Auto-trol, Auto-Draft, Calma, CADDS da Computervision, CADAM da IBM (comercializado pela Lockheed), M&S Computing's IGDS (Interactive Graphics Design Software) e McAuto da Unigraphics (resultado da aquisição da United Computing pela McAuto em 1976) todos pretendendo capturar uma parcela do novo e dinâmico mercado de *software* CAD. O mercado de *hardware* e *software* CAD cresceu de menos de $25.000.000 em 1970 para valores próximos de $1.000.000.000 em 1979, com as empresas representantes a responderem a esta tendência.[91]

A década de 1970 representou os mais consistentes desenvolvimentos, em particular nos algoritmos geométricos fundamentais, em que o *software* CAD ainda hoje assenta.

Minicomputador VAX-11/780, 1979.

Igualmente importante foi o desenvolvimento do poder de processamento do *hardware* disponível. Os novos minicomputadores VAX, lançados pela DEC (Digital Equipment Corporation) em 1979 eram apenas superados em quota de mercado pela IBM. Minicomputadores da Data-General, HP e Prime reduziam continuamente os preços e custos operacionais tornando a utilização de *software* CAD acessível a empresas de menor vulto e gabinetes de projecto.
Nos finais da década novas linguagens de programação e sistemas operativos mais simples, como o UNIX, emergiam para um mais alargado contexto de

[91] Dados recolhidos em: http://www.cadazz.com/cad-software-history.htm [acedido em 2 de Junho de 2014].

uso e a primeira geração de computadores *desktop* com capacidade de gerar elementos gráficos (como o Hewlett-Packard HP9845 de 1978) instigou a engenharia informática a evoluir na programação prevendo o aparecimento da computação em *workstation*, substituindo os *mainframes* e os, então, *minicomputadores*.

Na década de 1980 o *software* CAD constitui-se como um objecto de investigação que se tinha tornado comercialmente lucrativo. A indústria do *software* CAD, no decorrer da década, iria enfrentar uma acesa competição comercial com prazos prementes para o desenvolvimento de produtos comerciais e uma mudança tecnológica radical tanto no que respeita ao *hardware* como ao *software*.

No início da década os mais bem sucedidos *softwares* CAD eram comercializados em pacotes de *hardware*/*software*, *chave-na-mão,* potenciando comercialmente o software no intuito de vender computadores específicos.[92]

A DEC (Digital Equipment Corporation) detinha, nos inícios de 1980, a liderança do mercado de minicomputadores mas enfrentava a crescente implantação das *workstations* UNIX que revolucionavam a computação, e os mercados de *software* CAD. A arquitectura aberta do sistema UNIX contribuiu para o mercado de computadores com uma nova proposta que implicava *workstations* de baixo custo, baixa manutenção e alta *performance* com *hardware* optimizado para aplicação em ciência, engenharia e *software* CAD[93]. Os fabricantes de computadores *mainframe* e *minicomputadores* (IBM, DEC, Burroughs, Unisys, Data-General, Wang...) foram ultrapassados pelas vantagens, e consequente quota de mercado, das *workstations* equipadas

[92] Hewlett-Packard montou o seu grupo comercial de *software* CAD em 1980; Avions Marcel Dassault criou a sua subsidiária Dassault Systemes em 1981 e instituiu uma associação com a IBM permitindo o *marketing* e a revenda por esta do *software* CATIA em conjunto com os seus computadores; A General Electric entrou no mercado do CAD em 1981 com a aquisição da Calma, que ao tempo auferia mais de $1.000.000 anuais.
Dados recolhidos em: http://www.cadazz.com/cad-software-history.htm [acedido em 2 de Junho de 2014].

[93] Seguiram a tendência a Apollo Computer, 1980, Sun Microsystems, 1981 e Silicon Graphics em 1982.
Dados recolhidos em: http://www.cadazz.com/cad-software-history.htm [acedido em 2 de Junho de 2014].

com o sistema aberto UNIX, enquanto eram obrigados a manter dispendiosos sistemas operativos próprios e o seu antigo *hardware* dedicado.

Os Personal Computers (PC) emergiram nos primeiros anos da década de 1980. A IBM lançou o seu primeiro PC em 1981, e a Autodesk, fundada em 1982, apresentou, no mesmo ano, o primeiro *software* CAD para PCs, o "Autocad release 1". John Walker, CEO da então pequena empresa Autodesk descreveu os objectivos para o novo *software* como um "Word processor for drawings" que podia correr num microcomputador. A Adra Systems, fundada em 1983 lançou o *software* CAD – CADRA 2D. Em 1984 a Bentley Systems foi fundada e lançou o MicroStation, uma implementação para PC do *software* CAD IGDS da Intergraphs. Em 1983 a Micro-Control Systems foi fundada e lançou o primeiro *software* CAD 3D *wire-frame* para PC, o CADKEY.

A Apple apresentou o seu primeiro Macintosh em 1984 e logo em 1985 a Diehl Graphsoft foi fundada, fornecendo o *software* MiniCad, que cedo se tornou o mais popular *software* CAD para Macintosh.

Conquanto os PCs se desenvolviam em crescente poder de processamento nos anos de 1980, e o AutoCad ganhava uma cada vez maior margem de mercado no que respeita a *software* CAD 2D, a falta de poder de processamento e particularmente a fraca *performance* gráfica em comparação com as *workstations* UNIX, significava que a hegemonia do PC no que respeita à indústria do *software* CAD ainda não tinha chegado.

Durante a década, a nova geração de potentes *workstations* UNIX e o emergente 3D *rendering* levou a um inevitável novo rumo para o mercado de *software* CAD no sentido do 3D e da modelação de sólidos.
Produtos fundamentais foram as aplicações de modelação de sólidos como UniSolids (Unigraphics, 1981), Romulus b-rep solid modeler (ShapeData, 1982) e o modelador de superfícies CATIA 2 (Dassault Systèmes, 1985).

Em 1985 a indústria de *software* CAD consolidava-se com melhorias incrementais na funcionalidade do *software* aproveitando os contínuos avanços na performance do hardware disponível. As margens de lucro e o aumento das vendas eram altas,

porquanto os preços do *software* se estabilizavam enquanto os preços do *hardware* baixavam, expandindo o âmbito dos seus utilizadores.

Por outro lado a indústria automóvel e aeroespacial começou a abandonar os sistemas de *software* próprios, desenvolvidos internamente, para adoptar o *software* acessível comercialmente. A Boing que tinha iniciado o seu próprio projecto de *software*, Tiger 3D CAD, em 1980 anunciou em 1988 que seria o programa CATIA – ainda hoje disponível comercialmente e utilizado alargadamente em PCs *off-the-shelf* – que iria ser utilizado na concepção e desenho do seu novo modelo 777. Da década de1980 emergiu portanto uma substituição generalizada do *software* CAD desenvolvido internamente por soluções comerciais, aumentando substancialmente o mercado do *software* CAD para benefício dos fornecedores.

Em 1987 a Parametric Technology Corp. lança no mercado o *software* Pro/Engineer[94], que irrevogavelmente alterou as expectativas dos utilizadores de CAD devido à funcionalidade da interface, facilidade de uso e muito particularmente à rapidez na modelação de sólidos. Constituiu-se como o primeiro *software* comercial de alargada divulgação a implementar os conceitos expressos vinte anos antes pelo Sketchpad de Ivan Sutherland – exceptuando a caneta de luz. O Pro/Engineer utilizava então extensivamente as possibilidades do sistema X-Windows da Unix, introduzindo no seu interface menus *drop-down,* menus *context-sensitive*, opções *pop-up* e *input boxes*, ícones e outras características *user-friendly*.

Subitamente os *user-interfaces* dos outros produtos CAD no mercado tornaram-se obsoletos.

No mercado do *hardware* assistia-se à concorrência acesa entre os fabricantes de *workstations*: Apollo Computer, Sun Microsystems, SGI, HP, DEC e IBM.

No inicio da década de 1990 o *software* Pro/Engineer 3D CAD da Parametric Technology imperava, no entanto a AutoDesk, que não fora directamente afectada pela implementação do Pro/Engineer, tinha o seu próprio rumo, direccionado para o novo e crescente mercado de *software* para utilização em PCs.

[94] A ser utilizado em *workstations* UNIX.

Em 1992 as *workstations* UNIX redefiniam o CAD e não se produzia já novo *software* para computadores *mainframe* ou *minicomputadores*.
John Walker, fundador da Autodesk descreve a radical mudança: "Whenever I read something written between 1982 and 1988, or reflect upon those years, they seem increasingly distant, foreign, almost *quaint*."[95]

A Autodesk acompanhou a generalização exponencial dos computadores pessoais até atingir a liderança do mercado de CAD 2D, com um retorno, em 1992 de $285.000.000. Em 1994 a Autodesk anunciou a venda do primeiro milhão de licenças do seu Autocad 2D e anunciou o lançamento do AutoCAD Release 13 que incluía funções 3D de modelação de sólidos baseadas no kernel ACIS 3D.

No final de 1994 dois acontecimentos, acrescidos do lançamento de *software* CAD 3D pela Autodesk, irão revolucionar totalmente a indústria do *software* CAD: a Microsoft coloca no mercado o primeiro sistema operativo de 32-bit para PC, o Windows NT, e a Intel lança o primeiro *chip* 32-bit Pentium Pro.

Igualmente de grande importância para a implementação do CAD, agora abrangentemente para PC, foi o desenvolvimento de *B-rep solid modeling kernels* (motores de manipulação geométrica e topologicamente consistentes de objectos 3D) como o Parasolid (ShapeData) e ACIS (Spatial Technology Inc.).

Com base neste desenvolvimento informático verificou-se o aparecimento de múltiplas pequenas empresas com as suas propostas específicas: o que antes pressupunha anos de investigação e desenvolvimento e a implicação de grandes fundos podia agora ser construído com *budgets start-up* e em menos de um ano.

Verificou-se assim o aparecimento com uma multitude de programas[96] para os genéricos computadores pessoais[97], salientando-se o *software* SolidWorks, lançado em

[95] WALKER, John, *Prologue: The Quaint Eighties*, Infomation Letter 14 in http://www.fourmilab.ch/autofile/www/subsection2_86_0_1.html#SECTION00860100000000000000 [acedido em 2 de Junho de 2014].
–
"Sempre que leio algo escrito entre 1982 e 1988, ou reflicto nesses anos, eles parecem cada vez mais distantes, estranhos, quase *bizarros*" (tradução nossa).

1995 por uma pequena companhia denominada precisamente SolidWorks (em 1997 adquirida pela Dassault Systèmes[98]) que, a par do clássico e genérico AutoCad, é hoje considerado como o programa-padrão da indústria e consequentemente do design industrial.

À medida que os computadores se tornaram cada vez mais acessíveis, as áreas de aplicação expandiram-se gradualmente. O desenvolvimento generalizado do *software* CAD para computadores pessoais englobou universalmente todas as áreas do projecto para construção/fabricação, e as implementações e acessibilidade do CAD evoluíram logaritmicamente.

O 3D inicial, dos anos de 1970, pouco se diferenciava do desenho de perspectiva produzido à mão e registado em píxeis. O avanço em programação e *hardware*, principalmente a emergência do *solid modeling* originou uma mais versátil, e hoje hegemónica, utilização dos computadores nas actividades do projecto.

Clayton M. Christensen, autor da obra *The innovator's dilemma*[99] demonstra que a inovação sustentada, mesmo que assente em grandes fundos para investigação, só capacita as empresas *leader* na sua continuidade enquanto nenhuma *tecnologia disruptiva* emerge para inverter a situação. Nos anos de 1980 a Digital e a

---

[96] e.g.: 3ds Max (Autodesk), 3DView (Dmitry Trofimov), AC3D (Inivis), AOI (Peter Eastman), Blender (Blender Foudation), Bryce (Daz 3D), Carrara (Daz 3D), Cheetah 3D (Martin Wengenmayer), Cinema 4D (Maxon), CityEngine (procedural), Clara.io (Exocortex), Cobalt (Ashlar-Vellum), Form-Z (Autodessis, Inc.), Houdini (Side Effects Software), LightWave 3D (NewTech), KeyCreator (Kubotech), Maya (Autodesk), Metasequoia (O. Mizno). Microstation (Bentley Systems), Modo (Luxology), Mudbox (Autodesk), Pró/Engineering (Parametric Technology Corporation), Rhinoceros 3D (McNeal), Shade (Mirye Software), Silo (Nevercenter), SketchUp (Trimble Navigation), Softimage (Autodesk), Solid Edge (Siemens PLM Software), SolidThinking (SolidTinking), SpaceClaim (SpaceClaim Corporation) , Swift 3D (Electric Rain), TrueSpace (Caligari Corporation), Verto Studio 3D (Micharl Farrel), ZBrush (Pixologic)...

[97] Que entretanto abrangeram as próprias grandes companhias industriais, nivelando universalmente a tipologia do *hardware*.

[98] Dois anos após a sua fundação com um budget de $1.000.000 foi vendida pela soma de $320.000.000. Dados recolhidos em http://www.cadazz.com/cad-software-history-1995-1997.htm [acedido em 8 de Junho de 2014].

[99] CHRISTENSEN, Clayton M., *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail,* Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press. 1997.

Computervision eram companhias *leader* nos seus mercados. Hoje já não existem, vítimas das tecnologias disruptivas.

A acessibilidade ao CAD é agora quase universal, dependendo apenas da aquisição, ou utilização, do computador pessoal. Os programas comerciais, sabido que em grande quantidade em uso sem licença, são mesmo dispensáveis visto a disponibilidade em grande quantidade de *software* livre como o SketchUp disponibilizado pela Google, o Autodesk 123D ou o thinkerCad.

Algumas das maiores companhias que participaram no desenvolvimento do CAD como ferramenta profissional, viram-se agora para o mercado generalizado, amador, visando em particular o mercado de *makers*. Grandes corporações como Autodesk, PTC e 3D systems disponibilizam, sem encargos, *software* para amadores sem formação técnica, em paralelo com serviços próprios que permitem o *upload* dos ficheiros produzidos para impressão 3D ou corte a laser.

2.4.2 Manufactura digital

Rapid prototyping, 3D printing, desktop manufacturing, additive manufacturing, solid freeform fabrication, layered manufacturing, on-demand manufacturing, rapid manufacturing, direct digital manufacturing, automated fabrication, layer manufacturing, direct CAD manufacturing são alguns dos termos utilizados para identificar o fenómeno que decidimos denominar, em português, como "manufactura digital".

Na base constituem-se como as tecnologias de manufactura capazes de converter, directa e automaticamente um modelo informático CAD num objecto físico – sem necessidade de intervenção humana, moldes, gabaritos ou ferramentas adicionais.

Identificam-se dois processos diversos na manufactura digital, o *subtractivo* em que o modelo é conformado retirando excesso de uma base material até se obter a volumetria desejada – e.g. fresa CNC, torno automático, corte a *laser*, corte a jacto de água, nomeando apenas as mais acessíveis – e *aditivas* em que o modelo é conformado pela

sobreposição, ou solidificação, de camadas de material até se obter a volumetria constante no necessário ficheiro CAD 3D[100] – e.g. SLA (Estereolitografia), SLS (Selected Laser Sintering), FDM (Fused Deposition Modeling) que aqui abordaremos.

As tecnologias *subtractivas* CNC (Computer Numerical Control), em especial a fresagem CNC, constituem-se ainda como as mais acessíveis para utilização própria ou sub-contratada no design auto-produzido. Presentes tanto em FabLabs como em oficinas avançadas– *tech-shops* – ou com relevância, localmente em pequenas empresas manufactureiras convencionais abertas à encomenda. Adequadas para produção de modelos únicos (o preço unitário de uma peça única aproxima-se do preço unitário de uma peça de série – as expensas são referentes apenas ao tempo de máquina dispendido e à elaboração do *controlling* inicial) e principalmente pequenas produções *on-demand,* pela sua boa repetibilidade em qualquer altura, sem nova intervenção humana[101]. Pode ser utilizado um grande espectro de materiais (madeira, metal, pedra, polímeros, compósitos...), dependendo da especificidade do dispositivo.

Cadeira W—01, Marco Sousa Santos, Branca Lisboa, 2010, Contraplacado de bétula cortado a CNC 2 ½ eixos

Também o jacto de água ou o corte e gravação a lazer são comummente utilizados em auto-produção, segundo mesmo processo de sub-contratação comercial de oficina localizadas e *TechShops* ou recorrência a FabLabs.

Nos finais dos anos de 1990 a utilização das tecnologias de manufactura digital *aditiva* começou também a ser vista como uma forma de produção final de produtos utilizáveis e não apenas de protótipos.

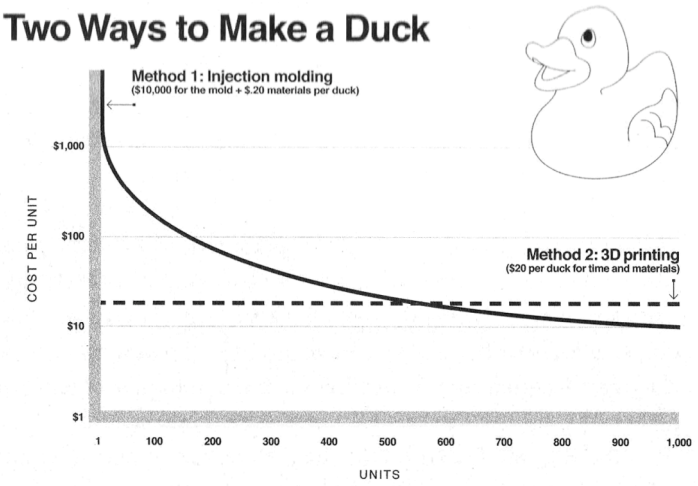
Hopkinson, Hague e Dickens, em 2006, definem o termo "rapid manufacturing" como "the use of computer aided design (CAD)-based automated additive manufacturing process to construct parts that are used directly as finished products or components" [102].

[100] Especificamente .STL (STereoLithography) e posteriormente .SLI (de *Slice* - fatia) através do *software* do dispositivo.

[101] De ressalvar que o ficheiro CAD fornecido tem, necessariamente de ser traduzido para a linguagem da máquina (*controlling*), o que pode ser uma tarefa (humana, necessitando de um técnico habilitado) acrescida e complexa no caso de dispositivos com mais de três eixos – capazes de *esculpir*.

[102] HOPKINSON, Neil, Richard HAGUE e Philip DICKENS (ed.), *Rapid manufacturing: an industrial revolution for the digital age*, Chichester, John Wiley & Sons Ltd., 2006, p.1.

Acepção que utilizaremos neste trabalho, denominando-a contudo como "manufactura digital aditiva".

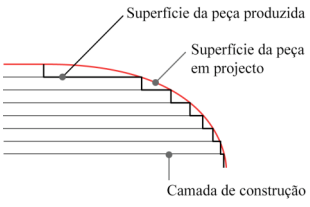


In Anderson, Chris, *Makers: the new industrial revolution*, New York, Crown Business, 2012, p. 88.

A manufactura digital aditiva acrescenta um grande número de vantagens ao processo e efectivação do projecto em design, e em especial ao auto-produzido, conquanto permite a manufactura *on-demand,* sem necessidade de moldes ou ferramentas dedicadas, portanto sem investimento além da produção efectiva do produto, e consequentemente sem quantidades de produção mínimas para amortização dos custos iniciais. Acresce que a nível da conceptualização permite a total liberdade de geração de formas, com a complexidade limitada apenas na capacidade de gerar o ficheiro informático CAD 3D a que corresponderá, directamente, o objecto a produzir.

Os parâmetros que definem a manufactura digital aditiva podem-se enumerar como[103]:

• O processo tem como base um ficheiro CAD 3D
• A peça é fabricada automaticamente
• O tempo de fabricação não excede horas ou dias
• A peça é produzida por adição de material
• O processo dispensa mão de obra especializada
• O processo é ilimitado em termos de capacidade de geração de formas



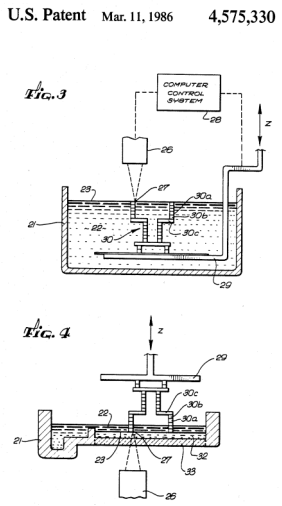
Os modelos são assim obtidos por adição de material, camada sobre camada, até se obter a volumetria representada no ficheiro CAD 3D (em geral .STL). Consequentemente as peças resultantes sofrem do "efeito escada", irregularidades na superfície correspondentes à espessura da camada deposta mais, ou menos, acentuadas dependendo da resolução aplicada. A resolução é definida pela espessura da camada de material deposto (eixo Z), e nos eixos X e Y em DPI (Dots Per Inch). A espessura típica de uma camada (Z) é cerca de 100

[103] ALVES, Fernando e outros, *Protoclick!: prototipagem rápida, Porto,* INEGI, 2001, pp. 41-42.

mícron (0.1 mm) enquanto a resolução X-Y é, geralmente equivalente à das impressoras (2D) a laser. As partículas (3D dots) têm cerca de 50 a 100 mícron (0.05 a 0.1 mm) de diâmetro.

Os processos de manufactura digital aditiva podem ser divididos em três categorias, de acordo com o estado dos materiais base para construção: sistemas de base líquida, sistemas de base em pó, sistemas de base sólida.

Em 1986 Charles Hull[104] (n. 1939) patenteou o primeiro sistema de *prototipagem rápida*, o dispositivo de *Stereolithography* o que deu origem a uma das corporações *leaders* do mercado de dispositivos de manufactura digital: a 3D Systems. Conquanto existissem no período referido outras patentes no âmbito da fabricação de objectos por adição de camadas a patente de Hull deve a sua importância à efectiva comercialização da tecnologia: a estereolitografia foi o primeiro processo de manufactura digital por adição de matéria a ser comercializado. Hull desenvolveu o processo em 1983 enquanto investigava as possibilidades do endurecimento de polímeros através de luz ultravioleta, aplicado a revestimentos de mobiliário.



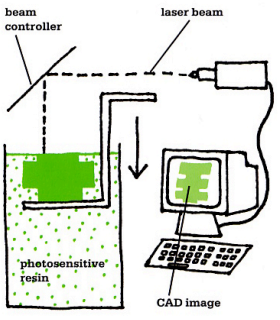
Determinou o termo *Stereolithography* na sua patente U.S. 4.575.330 de 11 de Março de 1986 intitulada "Apparatus for Production of Three-Dimensional Objects by Stereolithography". Definiu estereolitografia como um método e um dispositivo para construir objectos sólidos *imprimindo* finas camadas de material endurecível através da incidência de luz ultravioleta, em sucessão vertical adjacente. Segundo a patente, um feixe concentrado de luz ultravioleta é focalizado na superfície de uma cuba contendo liquido fotopolimerizável. Por cada vez que o feixe atinge a superfície do líquido fotopolímero este polimeriza, tornando-se sólido. Controlado pelo computador, que através de *software* CAD/CAM/CAE *corta* o modelo horizontalmente em finas porções (slicing), o feixe de luz *desenha* o objecto em camadas sucessivas na superfície do líquido.

[104] Charles Hull, co-fundador e vice-presidente executivo da companhia 3D Systems. Foi incluído no National Inventors Hall of Fame em 2014.

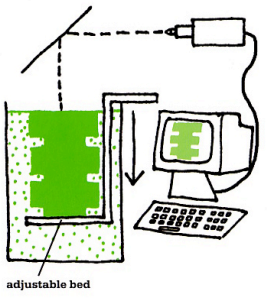
Começando pela camada inferior uma base com elevador imersa na cuba, baixa o correspondente à altura de uma nova camada após a solidificação da anterior. Em 1987 a 3D Systems Inc. iniciou a comercialização dos seus dispositivos.

Charles Hull compreendeu que o conceito técnico podia não ser limitado às bases líquidas dando-lhe portanto o nome genérico de "stereolithography" e reclamou um número alargado de patentes cobrindo qualquer "material capable of solidification" ou "material capable of altering its physical state." O seu conjunto de patentes cobre assim grande número de ítens fundamentais para as actuais tecnologias de manufactura digital aditiva, como a preparação de dados via triangulação dos modelo informáticos, ou seja o formato .STL (comum a todas as todas as tecnologias de fabricação aditiva) e o *software* de *slicing*, conversão do formato .STL em .SLI (de *slice* – fatia) que divide o modelo nas várias camadas de construção.

Actualmente no processo denominado SLA, o objecto é construído por fotopolimerização de camadas de resina epoxi ou acrílica, líquidas, através da incidência programada de um feixe *laser* de raios ultravioleta. A reacção fotoquímica da resina provoca a solidificação, cura, nas zonas onde o feixe incide. Através de sistemas electromecânicos de grande precisão, o processo vai construindo, em cada camada o equivalente ao *corte* local da peça. A espessura da camada é de 0.05 a o.15 mm (conforme a resolução definida). No final, a peça está totalmente submergida na resina.



Contando que a resina está em estado líquido, todas as peças sem apoio – em consola – necessitam de suportes sólidos, que são gerados automaticamente pelo *software* do equipamento e fabricados em simultâneo. Após a construção pelo dispositivo as peças são necessariamente limpas do excesso de resina (não fotopolimerizada) por imersão em banho químico.



Durante a fabricação dos modelos a polimerização é parcial, pelo que necessita de um processo de pós-cura em estufa UV.

Os elementos de apoio têm de ser retirados manualmente, o que determina para exclusão destes um projecto adequado à tecnologia, vide e.g. a (auto)produção, por designers de formação, da MGX *by* Materialize.

In LEFTERI, Chris, *Making it*, London, Laurence King Publishing, 2007, p. 221

A escala de produção, devido ao tempo necessariamente dispendido para um bom acabamento, é adequada a pequenas e médias produções. O tempo de produção é relativamente rápido – conquanto mais lento quando em comparação com outros processos de manufactura digital – e determinado por diversos factores: o volume da peça; o material utilizado; a definição das camadas (*slices*) – com influência no acabamento final, *efeito escada*; a orientação da peça, de produção mais rápida para peças colocadas na horizontal, mas com pior acabamento, mais lento em peças verticais, necessitando de mais passagens com o feixe laser.

Candeeiro Lótus, Janne Kytänen, MGX ,2003, epoxy, SLA.

A grande maioria dos dispositivos de estereolitografia consegue atingir um volume máximo de aproximadamente 50 X 50 X 60 cm, mas alguns como o *Mammoth Stereolithography Machine* com plataformas de 210 X 70 X 80 cm são capazes de produzir elementos de grande escala em comprimento.

A estereolitografia mantém-se dispendiosa mas ainda como o processo menos oneroso de manufactura digital aditiva. O custo da resina fotopolimeralizável é alto chegando a atingir $210 por litro, e o custo dos dispositivos de estereolitografia de nível profissional variam actualmente entre $100.000 e mais de $500.000 [105].

Contudo, recentemente, o crescente interesse público na estereolitografia levou à introdução no mercado, por pequenas empresas frequentemente apoiadas em *crawdfunding*, de diversos dispositivos de consumo geral e de escala *desktop*, a preços drasticamente reduzidos. Podemos referir o dispositivo Ilios HD (2.909€) da OS-RC (Chipre), o Form 1+ (2.799€) da Formlabs (EUA), o Titan 1 (1.460€) da Kudo3D (EUA), o Pegasus Touch (2.569€) da FSL3D (EUA) e Nobel 1.0 (1835€) da XYZprinting (Taiwan)[106]. Também as resinas fotopolimeralizáveis se tornam mais acessíveis ao consumidor comum com fornecedores independentes dos fabricantes de dispositivos como a MakerJuice Labs sediada nos Estados Unidos da

Form 1+ da Formlabs

[105] Dados recolhidos em http://en.wikipedia.org/wiki/Stereolithography [acedido em 8 de Julho de 2014].

[106] Preços recolhidos nos *sites* oficiais a 9 de Julho de 2014.

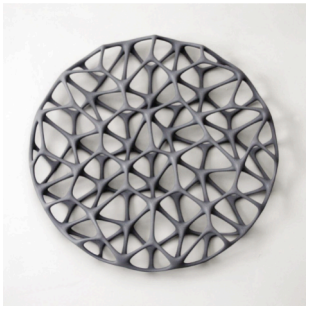
América que oferece materiais abaixo dos $40 por litro ou a espanhola Spot-A Materials que fornece a sua resina menos custosa a 68€ por litro.

Assim, como fenómeno actual e ainda em implantação (de notar que algumas das empresas atrás citadas ainda estão em gestação, anunciando mas ainda sem capacidade de fornecer os seus produtos) também a estereolitografia se torna acessível ao consumidor particular, *pessoal*, seja para auto-produção, DIY ou mesmo uso doméstico.

O processo SLS – Selective Laser Sintering utiliza como base partículas muito finas (pó) de diversos materiais, sinterizados por *lazer*, segundo o modelo informático 3D, de forma a criar a junção de partículas, solidificando o volume requerido. Foi desenvolvido nos meados dos anos de 1980 e patenteado por Carl Deckard e Joe Beaman, da Universidade do Texas, Austin, sob financiamento da DARPA, Defense Advanced Research Projects Agency, uma agência do Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América responsável pelo desenvolvimento de novas tecnologias para uso militar. Deckard e Beaman co-fundaram a DTM, Desk Top Manufacturing, em 1987, para desenvolver e fabricar dispositivos de SLS que comercializaram a partir de 1992. Um processo similar foi patenteado por Ross Householder em 1979, sem contudo ser comercializado. Em 2001 A 3D Systems, competidor directo no sistema SLS, adquiriu a DTM. Desde 1994 o sistema é também comercializado pela EOS, Alemanha.

O sistema SLS utiliza o varrimento de um feixe de *laser* de alta potência para fundir pequenas partículas de materiais plásticos, compósitos de matriz polimérica, ligas metálicas, materiais cerâmicos ou vidro, em conformidade com o volume previamente definido e constante no ficheiro informático.
Após cada varrimento completo do feixe *laser*, correspondendo a um corte da peça (*slice*), a câmara de construção, que contém o pó, baixa o correspondente à espessura de cada camada de construção, de forma a recolher uma nova camada de material sobre a secção já fundida. O feixe *laser* efectua o varrimento da próxima secção horizontal do modelo e esta funde-se com a prévia. O processo repete-se, camada a camada, até completar o modelo. O dispositivo SLS pré-aquece o material contido na câmara de construção a uma temperatura imediatamente abaixo do seu ponto de fusão de forma a

facilitar a acção do feixe *laser* que apenas aumenta a temperatura nas áreas seleccionadas até atingir o ponto de fusão.



Fruteira Macedónia, Janne Kyttänen, FOC, 2007, SLS – poliamida

Uma importante vantagem para a produção em sistema SLS consiste no facto de não serem necessárias estruturas de apoio para volumes em consola, eliminando assim a intervenção de mão-de-obra humana na pós-produção. O material contido na câmara de produção é polvorento e, em volume coeso, sustém as secções em consola, permitindo – ao contrário dos sistemas SLA e FDM (Fused Deposition Modeling) conformar todas as geometrias sem estruturas adicionais.

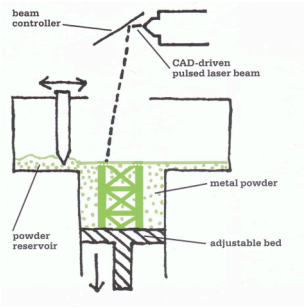
Do processo SLS resultam peças, em variados materiais, com relativamente boas propriedades mecânicas tornando-se assim um dos processos digitais mais apropriados para a produção final de objectos de uso.

Comparando com outros métodos de manufactura digital aditiva, o processo SLS permite a produção de peças com uma relativamente larga possibilidade de aplicação de diferentes materiais, acessíveis comercialmente, em estado polvoroso. Estes incluem polímeros como o *nylon*, poliestireno, poliamida ou policarbonato e metais como aço, titânio e ligas metálicas.

Como vantagens do sistema podemos enumerar a elevada resistência mecânica e térmica dos modelos; a grande variedade de possibilidades de aplicação de materiais utilizáveis, incluindo metais; a rapidez de execução das peças, comparativamente com o SLA e FDM; não necessitar de suportes na execução; não necessita de pós-cura quando se utilizam termoplásticos; boa produtividade, em muitos casos largos números de peças podem ser acomodadas na mesma câmara de construção; embora de estrutura tendencialmente porosa, dependendo dos materiais pode ser atingido um nível de 100% de densidade com propriedades físicas comparáveis aos provenientes dos métodos convencionais de manufactura.

Como desvantagens do processo temos apenas o acabamento superficial, necessariamente rugoso; a precisão dimensional, inferior ao SLA e o elevado custo das matérias-primas.

A tecnologia SLS vai ganhando crescente e global aderência devido à sua capacidade de facilmente gerar geometrias complexas a partir de um ficheiro digital CAD. Constituindo-se inicialmente como uma forma de construir protótipos, tornou-se incrementalmente um meio de efectivação de pequenas e medias séries de produtos finais por parte de, particularmente, designers auto-produtores.



In LEFTERI, Chris, *Making it*, London, Laurence King Publishing, 2007, p. 224

O processo FDM (Fused Deposition Modeling), de base sólida, foi desenvolvido por Scott Crump nos finais da década de 1980 (patenteado em 1989) e comercializado pela primeira vez pela Stratysis Inc. – de que Crump foi co-fundador – em 1990, e que registou a denominação Fused Deposition Modeling e do seu acrónimo FDM. Um termo equivalente, FFF (Fused Filament Fabrication) foi determinado pelos membros do projecto RepRap (que desenvolveremos adiante) para actuarem no sistema sem constrangimentos legais. Com expiração da patente sobre esta tecnologia, e a contribuição do projecto RepRap, surgiu uma bem implantada comunidade para o desenvolvimento *open-source* de dispositivos assim como modelos comerciais de variadas marcas[107] e variantes DIY. Assim a facilidade de construção de dispositivos com este sistema e o seu actual baixo custo comercial um dos mais difundidos processos disponíveis.

O processo FDM funciona por adição de material em camadas, formadas pela extrusão de material termoplástico através de uma microfieira. O material termoplástico, sob forma de filamento, é alimentado através de uma bobine. A cabeça aquece os filamentos sólidos, conduzindo-os a um estado semi-líquido e deposita-os, através de movimentos precisos em XX e YY, em linhas adjacentes, com uma espessura que varia entre +/- 0.127 - 0.254 mm. A camada depositada une-se à camada anterior durante a solidificação, que é imediata. Comunmente o equipamento possui duas cabeças extrusoras, a primeira constrói o modelo e a segunda, se necessário, deposita material de suporte para superfícies suspensas ou complexas, que em pós-produção é solúvel ou retirável. O sistema permite a utilização de um largo espectro de termoplásticos incluíndo o ABS, *polyphenylsulfone* (PPSF), policarbonato (PC) e o ULTEM 9085.

[107] Podemos referir a marca portuguesa Beeverycreative, fabricante da impressora 3D FDM Beethefirst.

Na relação com todos os processos que utilizam termoplásticos o FDM permite as mais elevadas propriedades mecânicas dos modelos

O projecto RepRap (abreviação de *Replicating Rapid Prototyper*), iniciado por Adrian Bowyer, professor na Universidade de Bath, no Reino Unido (coadjuvado pelo estudante de licenciatura Ed Sells) propõe um projecto de investigação continuada[108] e *open source* no sentido de conceber uma impressora 3D (utilizando a técnica de Fused Deposition Modeling) de baixo custo e capaz de se auto-replicar.

Pode-se ler no seu *site* oficial:[109]

> Not counting nuts and bolts RepRap can make 50% of its parts; the other parts are designed to be cheaply available everywhere. The primary goal of the RepRap project is to create and to give away a makes-useful-stuff machine that, among other things, allows its owner cheaply and easily to make another such machine for someone else.[110]

O objectivo pretende demonstrar as capacidades de evolução do processo (através da contribuição pública) e, principalmente alcançar um aumento exponencial do número de exemplares.

Para atingir estes objectivos e permitir um desenvolvimento cooperante a nível global, o *software*, e o projecto de construção são do domínio público.

Segundo as estatísticas levantadas em 2010 por Erik De Bruijn, "The adoption rate increases so fast that new adopters outnumber all those who joined more than 6 months

[108] Os primeiros resultados foram divulgados em Fevereiro de 2004 com o modelo *Darwin* em Outubro de 2009 foi apresentado o up-grade *Mendel* e os modelos Prusa Mendel e Huxley foram lançados em 2010.

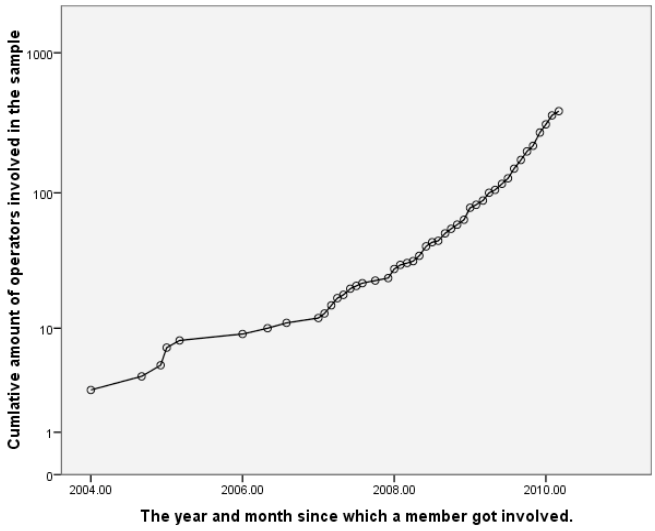
[109] http://reprap.org/wiki/Main_Page. [acedido a 7 de Junho de 2014].

[110]

–

"Sem contar com porcas e parafusos RepRap pode fazer 50% dos seus componentes; os outros componentes são determinados para serem disponíveis a baixo custo em qualquer parte. O principal objectivo do projeto RepRap é criar e disponibilizar uma máquina faz-coisas-úteis que, entre outras coisas, permite ao proprietário fazer de forma fácil e barata outra máquina igual para qualquer outra pessoa. (tradução nossa).

ago. (…) Regression-fitting this growth curve yields a duplication of the community every 6 months and a 10 fold growth every 20 months."[111]



A ideia inicial, académica, humanística, mas porventura utópica, foi de certa forma pervertida nos finais de 2008 quando, pondo de parte a ideia de auto-reprodução, alguns dos intervenientes no desenvolvimento da ideia propuseram ao mercado o fornecimento do dispositivo em *kit* completo permitindo significativas melhorias de desempenho e a angariação de mais recursos para o projecto. Foram criadas assim novas oportunidades de negócio, expandindo em simultâneo os adoptantes do sistema e consequentemente a comunidade de desenvolvimento. Duas *startups* emergem desta derivação da RepRap: Bits from Bytes[112] e Makerbot Industries[113] comercializando *open source kits* e dispositivos já montados. Também a indústria chinesa, com tecnologia própria, embora sempre com base no projecto RepRap, avança no mercado com o modelo de desktop 3D printer pronto a usar (já não em kit de montagem) UP!, comercializado a $1.850 pela empresa PP3DP. Ainda outra derivação da RepRap, em Kit foi colocada no mercado, por $1.700 em Março de 2011 pela empresa Ultimaker.

Por outro lado, as empresas pioneiras no desenvolvimento da manufactura digital, e já perfeitamente estabelecidas no fornecimento à indústria tradicional de dispositivos para prototipagem rápida – como a 3D Systems, como referido a criadora da

[111] http://blog.erikdebruijn.nl/archives/145-Self-replicating-devices-the-%20statistics.html [acedido em 7 de Junho de 2014].
–
"A taxa de adopção aumenta tão rapidamente que os novos aderentes superam todos aqueles que se juntaram há mais de 6 meses. (...) a análise desta curva de crescimento sustenta uma duplicação da comunidade a cada 6 meses e um crescimento de 10 vezes a cada 20 meses."

[112] Comercializando globalmente e também em Portugal (Isicom – Parque das Nações), dois modelos: o RapMan 3.2 3D Printer Kit, em kit para montagem, e com o preço oscilando entre €1.030 e €1.610, e o 3DTouch 3D printer fornecido totalmente montado com o preço de venda oscilando entre €3.020 e € 3.240. Ambos os modelos são apresentados como destinados ao uso doméstico, a *hobbyists* e escolas.

[113] Comercializando globalmente o The Replicator, em kit e destinado a uso doméstico (do site: "Make shower curtain rings, bath plugs, door knobs, or create custom gifts for special occasions"), custando $ 1.749, e o Replicator *2*, fornecido montado e já anunciado como concebido para o uso profissional em design. Em Portugal é distribuído pela Robosavvy, custando $2.199.

stereolithography (STL); a Stratasys, que inventou e patenteou, em 1989 o sistema FDM (Fused Deposition Modeling), e a Sólido – estão a lançar no mercado sistemas considerados como *desktop*, ou *personal* 3D Printers com custos entre $10.000 e $17. 000.

Existem outras tecnologias de conformação matérica efectuada directamente através de ficheiros digitais, contudo as suas propriedades físicas não se adequam à produção de objectos finais, de uso, destinando-se em particular à prototipagem ou fabrico de moldes e ferramentas intermédias. Por essa razão – não se enquadrarem no âmbito deste trabalho – não foram aqui focadas. Como Hopkinson, Hague e Dickens referem:

> *At present there are over 20 different recognized Rapid Prototyping (RP) technologies, but not all of these can be considered suitable for Rapid Manufacture as some have material properties that render them useless for anything beyond visualization.*[114]

2.4.3 Fabricação Digital – Estruturas disponíveis

Novos conceitos de experimentação e acessibilidade na fabricação digital emergem um pouco por todo o mundo na forma de oficinas comunitárias (denominadas Shared Machine Shops por Karl Hess em 1979[115]) e também conhecidas por *makerplaces*.
Nos EUA o conceito de *TechShop*, criado por Jim Newton visa criar uma cadeia de oficinas abertas a membros inscritos fornecendo o acesso a ferramentas e maquinarias, cada vez mais sofisticadas, incluindo vários tipos de CNC, corte a *laser* e dispositivos de manufactura digital aditiva, aos seus filiados. A primeira unidade situa-se na Califórnia Bay Área, mas o projecto já se espalhou por mais cinco cidades norte-americanas.

---

[114] HOPKINSON, Neil, Richard HAGUE e Philip DICKENS (ed.), *Rapid manufacturing... op. cit.*, p. 56. –
"No presente existem mais de vinte tecnologias reconhecidas de Prototipagem Rápida, mas nem todas podem ser consideradas apropriadas para a manufactura digital, pois têm propriedades materiais que as tornam inúteis para qualquer coisa para além da visualização" (tradução nossa).

[115] HESS, Karl, *Community technology*, New York, Harper & Row Publishers, 1979.

100k-garages constitui-se como uma comunidade de oficinas dotadas de maquinaria de fabricação digital de corte, maquinação, furação e conformação de componentes dos projectos apresentados na oficina ou *garagem* mais próxima (100kgarages, 2010). Tem como suporte o fabricante de maquinaria (basicamente de *routers* CNC de 3 eixos) ShopBot e a rede de *open design* Ponoko. A grande maioria destas oficinas (cerca de cento e oitenta) está localizada nos EUA e Canadá acrescidas de cinco na Europa e duas na Austrália. As unidades componentes da rede 100kGarages constituem-se como espaços de fabricação profissional convencionais que aderem à organização[116] não permitindo em geral o acesso participativo dos seus prescritores.

Os *hackerspaces* constituem-se como comunidades, dotadas de um espaço físico onde participantes com vários interesses e formações se encontram para trabalhar colaborativamente e socializar.[117] As actividades desenvolvem-se principalmente em torno da ciência, da tecnologia, arte digital, informática e desenvolvimento de *open Hardware*. Os *hackerspaces* emergem e constituem-se directamente por auto-decisão de comunidades locais e funcionam com estruturas autónomas umas das outras, mas são crescentes os espaços equipados com dispositivos como o corte a *laser* ou *3D Printers*.
O acesso é gratuito para utentes ocasionais, mas requere uma prestação para permitir o acesso ao laboratório 24h por dia, sete dias por semana. O sítio oficial (hackerspaces.org/wiki) contabiliza cerca de quatrocentos espaços activos, dos quais dezasseis em Portugal.

Com origem no *Media Lab* do MIT de Boston os Fab Labs (abreviação de Fabrication Laboratory) resultaram da colaboração entre o Grassroot invention Group e o Centre for Bits Atoms, de que é responsável o Professor Neil Gershenfeld, que desenvolveu o projecto de reunir num laboratório ou *oficina* os mais avançados dispositivos

[116] Do *site* oficial: "People with established businesses who use CNC routers, laser cutters or 3D printers of any brand are welcome to sign up as 100kGarages Fabbers" ["As pessoas com negócios estabelecidos que usam routers CNC, corte a laser ou impressoras 3D de qualquer marca são bem-vindas para se inscreverem como fabricantes 100kGarages"].

In http://www.100kgarages.com/ [acedido em 4 de Junho de 2014].

[117] Do *site* oficial: "Hackerspaces are community-operated physical places, where people can meet and work on their projects" ["Hackerspaces são espaços físicos que operam em comunidade, onde as pessoas podem encontrar-se e trabalhar nos seus projectos"].

http://hackerspaces.org/wiki/Hackerspaces [acedido em 4 de Junho de 2014].

tecnológicos de fabricação digital. Pretendia-se a sua aplicação na investigação, desenvolvimento e pequena produção de projectos próprios. Hoje, dez anos depois da primeira experiência de Gershenfeld, o fenómeno tornou-se numa rede global de laboratórios locais, estando em pleno funcionamento mais de sessenta Fab Labs distribuídos por dezasseis países. Em Portugal podemos já contar com um Fab Lab em Sacavém patrocinado pela EDP (FabLabEDP) e outro em Coimbra patrocinado pela Novotecna – Associação para o desenvolvimento tecnológico e ainda outro recentemente aberto em Lisboa, da responsabilidade da edilidade.

Os Fab Labs são, por princípio e estatuto, abertos à comunidade e com acesso gratuito a quem queira desenvolver uma ideia através da manufactura digital. Em contrapartida apenas se *convida* o criador a partilhar as suas experiêencias com o resto da comunidade participativa. Os Fab Labs representam assim, dentro do contexto, a comunidade mais difundida internacionalmente e o âmbito menos comercial e mais virado para a investigação e a pedagogia.

A definição oficial, elaborada pela *International Fab Lab Association* explica que:

> *A Fab Lab, short for Fabrication Laboratory, is a workshop for digital fabrication that:*
>
> *• is free and open to the public, although direct expenses like materials used maybe charged;*
>
> *• subscribes to the Fab Charter and has its text on display on site and web site; disposes of a common set of core tools and processes(and maybe even more);*
>
> *• contributes to and/or cooperates with many other Fab Labs and takes part in or leads network initiatives*.[118]

118

–

"Um Fab Lab, abreviação de Fabrication Laboratory, é um laboratório de fabricação digital que:

• é gratuito e aberto ao público, embora as despesas directas, como materiais utilizados, possam ser cobradas;

• subscreve a Carta Fab e tem o seu texto exposto no local e na página *on-line*; dispõe do conjunto habitual de ferramentas e processos (e talvez até mais);

• contribui para e / ou colabora com muitos outros Fab Labs e participa ou lidera iniciativas em rede."

A 30 de Agosto de 2007 foi publicada uma carta constitutiva (denominada Fab Charter) que indica os valores e as regras essenciais para a constituição de um Fab Lab:

> *Mission: fab labs are a global network of local labs, enabling invention by providing access for individuals to tools for digital fabrication.*
>
> *Access: you can use the fab lab to make almost anything (that doesn't hurt anyone); you must learn to do it yourself, and you must share use of the lab with other uses and users.*
>
> *Education: training in the fab lab is based on doing projects and learning from peers; you're expected to contribute to documentation and instruction.*
>
> *Responsibility: you're responsible for:*
>
> - *safety: knowing how to work without hurting people or machines*
> - *cleaning up: leaving the lab cleaner than you found it*
> - *operations: assisting with maintaining, repairing, and reporting on tools, supplies, and incidents*
>
> *Secrecy: designs and processes developed in fab labs must remain available for individual use although intellectual property can be protected however you choose*
>
> *Business: commercial activities can be incubated in fab labs but they must not conflict with open access, they should grow beyond rather than within the lab, and they are expected to benefit the inventors, labs, and networks that contribute to their success.*[119]

(tradução nossa).

119

–

"Missão: os Fab Labs são uma rede global de laboratórios locais, que promovem a invenção disponibilizando o acesso individual a ferramentas para a fabricação digital.

Acesso: o utilizador pode usar o fab lab para fazer quase tudo (desde que não fira ninguém); o utilizador tem de aprender a fazê-lo sozinho, e deve compartilhar o uso do laboratório com outros usos e utilizadores.

Educação: a formação no fab lab é baseada em executar projectos e aprender com os pares; é suposto que o utilizador contribua para a documentação e instrução.

Responsabilidade: o utilizador é responsável por:

• segurança: saber como trabalhar sem ferir pessoas ou danificar máquinas

• limpeza: deixar o laboratório mais limpo do que quando chegou

• operações: ajudar com a manutenção, reparação, e reportar sobre as ferramentas, abastecimentos e incidentes

Segredo: os projectos e processos desenvolvidos em fab labs devem permanecer disponíveis para uso

Embora o modelo tenha origem incontestada no MIT, a rede de laboratórios tornou-se através da *International Fab Lab Association* uma instituição não integrante do Massachusetts Institute of Technology, que protege a sua *marca,* não permitido o uso do seu acrónimo ou logótipo na denominação oficial de qualquer Fab Lab. No entanto a criação de novas unidades e a gestão da *network* é supervisionado e coordenado pelo Center of Bits and Atoms do MIT de Neil Gershenfeld e Sherry Lassiter.

O conceito de Fab Lab não está ainda totalmente vocacionado para a produção – valorizando a experimentação e a produção de conhecimento técnico. No entanto já demonstrou potencialmente a capacidade de se tornar alternativa à indústria tradicional oferecendo a possibilidade de se criarem e produzirem produtos acabados em pequena ou mesmo média série em regime de auto-produção.
O financiamento dos Fab Labs provém sobretudo de entidades estatais, instituições universitárias, empresas privadas ou associações empresariais, não tendo portanto ainda conseguido um modelo de negócio de autonomia económica que estava prevista atingir, no seu projecto inicial. No entanto o próprio *fab charter* oficial (no seu último ponto) recomenda alguns vectores de actuação com vista à criação de modelos de negócio para actividades comerciais.

No estudo de Peter Troxler *Commons-based peer-production of physical goods: is there room for a hybrid innovation ecology?*[120] são propostos dois principais modelos de criação de valor:

> *The study into the business models of Fab Labs finds that the funding for the Fab Labs included in the study came from government or hosting institutions. This is not surprising, given their relatively young age and their requirement to become self-sustaining within 3 to 4 years. The labs were primarily offering infrastructures to students, and they were relatively passive in reaching out to potential other users. They had so far created a limited innovation ecosystem, which got used rather rarely. This also suggests that there are two value propositions, namely labs*

---

individual embora a propriedade intelectual possa ser protegida se assim se optar

Negócios: as actividades comerciais podem ser incubadas em fab labs mas não devem entrar em conflito com o acesso aberto, elas devem desenvolver-se para além, em vez de com o laboratório, e é suposto que beneficiem os inventores, laboratórios e redes que contribuam para o seu sucesso." (tradução nossa).

[120] TROXLER, Peter, *Commons-based peer-production of physical goods: is there room for a hybrid innovation ecology,* The 3rd Free Culture Research Conference, Berlin, 8-9 de Outubro de 2010.

providing facilities and labs providing innovation support.[121]

Troxler distingue no seu estudo *labs* mais focados no desenvolvimento e inovação (apostando mais no *peer networking* – partilha de conhecimento) e outras unidades mais dedicadas ao *fabbing,* ou seja infra-estruturas dedicadas à produção digital. Defende no entanto, que em ambos os casos "o desafio será conseguir um nível de financiamento – seja público ou privado – que sustentabilize o estado híbrido privado/colectivo do modelo de inovação."

> *Similar to open source business models, the key probably would be to offer complementary services to generate revenue. For the two approaches making things still would remain the core function of the lab. For the Fab Lab as a facility, the complementary proposition would be to provide added value in terms of the digital production processes; for the innovation Fab Lab complementary services could be generated using a mix of ingredients determined by the facilities and (networked) competencies available.*[122]

No que conserne ao design auto-produzido esta proposta de sustentabilidade económica, ou o Fab Lab como modelo de negócio, interessa pela clarificação do acesso sistemático à infra-estrutura produtiva, que se torna assim como um parceiro de negócio, uma fábrica *digital* disponível para a produção – comercial – própria.

Outro componente do fenómeno são as possibilidades de produção digital com base

---

121 – "O estudo dos modelos de negócios dos Fab Labs revela que o financiamento dos Fab Labs observados veio de instituições governamentais ou de acolhimento. Isso não é surpreendente, tendo em conta a idade relativamente nova destes laboratórios e o seu requisito para se tornarem auto-sustentáveis em 3 a 4 anos. Os laboratórios ofereciam principalmente infra-estruturas para estudantes, e eram relativamente passivos na procura de outros potenciais utilizadores. Até então, tinham criado um ecossistema de inovação limitado, e que era usado bastante raramente. Isto também sugere que há duas propostas válidas, ou seja, laboratórios que disponibilizam instalações e laboratórios que disponibilizam o apoio à inovação" (tradução nossa).

122 – "Similar a modelos de negócio *open source*, a chave provavelmente seria a de oferecer serviços complementares para gerar receita. Para as duas abordagens, fazer objectos continuaria a ser a função central do laboratório. Para os Fab Lab enquanto instalações e equipamentos, a proposição complementar seria conferir valor acrescentado em termos de processos de produção digital; para os Fab Lab de apoio à inovação os serviços complementares podiam ser gerados usando uma mistura de ingredientes determinada pelas instalações e competências (em rede) disponíveis" (tradução nossa).

exclusiva na encomenda *on-line*, de que se destacam os empreendimentos Ponoko, Shapeways, i.materialise, Sculpteoe e Thingiverse.

A *Ponoko* foi fruto do empreendedorismo de dois *jovens* neozelandeses que, em 2007, compreenderam a vantagem da Web 2.0 para a encomenda *on-line* de serviços de manufactura de projectos inéditos, mas também a venda de bens fabricados *on-demand* de modelos disponíveis na sua base de dados, propostos pelo público geral. A única condicionante é dominar, para fornecer, o desenho digital. Podemos ler no site oficial[123] da Ponoko: "Buy, sell & make custom products – with or without design skills". [124]

Assim, através da sua plataforma *on-line* qualquer pessoa pode fazer um *up-load* de um ficheiro de desenho digital, escolher um material disponível, a tecnologia (digital) de transformação (no início limitada ao corte a laser – e a partir de um ficheiro 2D – mas a partir de 2010 alargada ao *3D printing*) e encomendar um produto que receberá no prazo de alguns dias. Por outro lado esses mesmos produtos podem, por contratação, serem integrados no *show-room* (com mais de 20.000 items) *on-line* para serem vendidos, ocupando-se a Ponoko das encomendas, da produção e do pagamento ao autor de uma percentagem sobre o preço de venda. A empresa conta com locais de produção na Nova Zelândia, nos Estados Unidos (utilizando a rede de digital de manufacturing da 100kGarages), e também na Europa (Alemanha, Grã-Bretanha e Itália) graças a parcerias com as redes de oficinas digitais Formulor, Vectorealism e RazorLab.
Trata-se de um projecto claramente comercial, e é referido na revista *on-line* INC. (Outubro de 2009) como auferindo um lucro anual de $250.000.

A *Shapeways* surgiu inserida no programa Lifestyle Incubator da Philips, tornando-se independente (em 2009) como companhia *start-up* de *3D Printing*. Com base em Eindhoven, o seu modelo de negócio é semelhantes ao da Ponoko, com serviço de

[123] http://www.ponoko.com/ [acedido em 10 de Junho de 2014].

[124]
–
"Compre, venda & faça produtos costumizados – com ou sem capacidades de design" (tradução nossa).
–
Uma radical democratização que requere uma urgente reflexão para o design, como disciplina erudita, corporativa e humanística.

encomenda *on-line*, produção *on-demand* e *design sharing.* Baseia-se portanto, também na fabricação *user-generated*, com um *catálogo aberto,* aleatório, diluindo o conceito de design – termo no entanto sempre referido quanto à conceptualização dos seus modelos.
Existem já muitos outros serviços de encomenda *on-line* que incluem catálogo de modelos disponíveis para produção e comercialização *on-demand*, como a Sculpteo (francesa) e a i.materialize (belga) em cujo site se pode ler "With our tools more and more people will have the opportunity to become designers and inventors."[125] A imagem corporativa baseia-se na acessibilidade à produção e não nos critérios de qualidade conceptual do projecto.

Na quase generalidade todos estes empreendimentos fornecem *software* de modelação, básicos e acessíveis, à população sem necessidade de conhecimentos ou formação técnica específica.

2.4.4 *3D printing marketplaces*

Um *3D printing marketplace* constitui-se como um espaço virtual – um *sítio* na internet – onde os utilizadores compram, vendem e mormente partilham sem custos ficheiros para utilização em impressoras 3D domésticas. *Sítios* que emergiram acompanhando a implantação exponencial das impressoras 3D de consumo geral. Os ficheiros fornecidos por quem domina a tecnologia CAD 3D – e poderemos contar que uma parcela serão designers de formação– estão disponíveis para que os utilizadores os comprem, ou mais frequentemente descarreguem sem custos, para posterior impressão 3D doméstica.

Identificam-se diversas tipologias de *3D printing marketplaces,* desde a partilha sem custos de ficheiros 3D , e.g. Thingiverse que referiremos em seguida, a outros como a Shapeways, já referida noutro contexto, que disponibilizam com custos serviços de *3D printing* de ficheiros fornecidos por *designers* indiferenciados. Uma outra tipologia representada pela Threeding e 3DPrintwise oferecem permutas grátis ou comerciais de ficheiros 3D para materialização em dispositivos domésticos, não incluindo

[125] http://i.materialise.com/ [acedido em 11 de Junho de 2014].

directamente os serviços de *impressão*. No entanto oferecem o acesso a bases de dados para infra-estruturas exteriores de impressão 3D como a MakeXYZ e a 3DHubs que contêm a identificação geográfica de milhares de serviços de *3D printing*. De referir que os dois maiores fabricantes de impressoras 3D, Makerbot (divisão da Stratasys, Ltd) e Cubify (subsidiária da 3D Systems) detêm os seus próprios repositórios *on-line* de ficheiros 3D para partilha aberta, respectivamente a Thingiverse e a Cubify Store.

Na óptica não comercial, há que destacar a *Thinginverse* como uma base de dados, de acesso público, de projectos em ficheiros CAD 3D que se constitui num repositório aberto e gratuito de modelos que podem ser *downloaded* e depois materializados através de *home desktop 3D printing*[126]. Digitals designs for real, physical objects. A Universe of Things![127] Segundo Catarina Mota[128], "As of mid 2011, Thingiverse contained over 8000 models (contributed both by highly skilled designers and beginners, some of which are children and adolescents) and included a little bit of everything from kitchenware, toys and jewellery to machine parts, electronics, architectural models, and eye glass frames". As licenças abertas dos projectos patentes na base de dados permitem não só o *download* e a manufactura dos objectos mas também a sua alteração e hibridação entre eles.[129]

–
"Com as nossas ferramentas, mais e mais pessoas terão a oportunidade de se tornarem designers e inventores." (tradução nossa)

[126] De notar que esta plataforma digital é patrocinada pela já referida Makerbot Industries (os fundadores são comuns) e visava, no seu início o fornecimento de ficheiros 3D para fabricação nos dispositivos Makerbot 3D.

[127] http://www.thingiverse.com/ [acedido em 10 de Junho].

–
"Projectos digitais para reais, objectos físicos. Um universo de coisas" (tradução nossa).

[128] MOTA, Catarina, *The rise of personal fabrication*, 8.03.2011 in http//:www.researchnotebook.cc [acedido em 10 de Junho].

–
"Em meados de 2011, Thingiverse continha mais de 8000 modelos (com a contribuição de designers altamente qualificados e principiantes, alguns dos quais são crianças e adolescentes) e incluía um pouco de tudo, desde utensílios de cozinha, brinquedos e joalharia a peças de máquinas, electrónica, modelos arquitectónicos e armações de óculos".(tradução nossa).

[129] Torna-se, a nosso ver, pertinente a comparação deste sistema de disponibilidade de modelos *open-source* com os *illustrated source books* que nos finais do século XVII, editados pela indústria livreira londrina, forneciam a indústria emergente (de uma também eminente revolução industrial) de modelos para reprodução. Antes da necessidade de novidade ou de *trends* para escoar produtos massificados, e.g. Robert Walton, editor londrino, nos anos de 1660, compilava cartões impressos que anunciava como

Bases de dados como a Thinginverse disponibilizam gratuitamente ficheiros 3D com qualidade técnica, e capazes de gerar objectos físicos através do *desktop manufacturing*. Ficheiros contudo muitas vezes gerados mais na vontade de expor a capacidade técnica no domínio da modulação 3D do seu autor, ou a invenção do pequeno *gadget*, do que nas preocupações éticas e formais próprias ao design como disciplina ética e estruturada. Configura-se eventualmente como uma contribuição para comunidades de *makers* constituídas por participantes unidos pelo fascínio das novas tecnologias da fabricação própria e digital e alheias aos princípios da disciplina do design.

Zach Smith (co-fundador do *site* com Bre Pettis) e defensor militante do *open design* [130] justifica o seu projecto:

"extraordinary useful for goldsmiths, jewellers, chafers, gravers, painters, carvers, drawers, needlewomen and all handicrafts". ["Extraordinariamente útil para ourives, joalheiros, forjadores, gravadores, pintores, entalhadores, desenhadores, costureiras e todos os artesanatos".] (tradução nossa).
No século XVIII os *design source books* já se dirigiam a tecnologias e ofícios mais concretos como *A new book of ornaments useful for silver-smith's Etc*. de 1755 por Smith & Linnel ou, editado pela Chippendale em 1754, *The gentlemen and cabinet maker's director*.

[130] O *open design* constitui-se como a possibilidade do desenvolvimento de produtos, dispositivos e sistemas através da co-criação, permitindo-se a livre distribuição, modificação e derivação do projecto, inserindo assim o design dentro da actual conjuntura de troca e partilha *open source.* O processo é em geral efectivado via Internet, sem custos aquando do uso pessoal, como uma forma de determinação partilhada, em que o produto final é (re)projectado pelos utilizadores.

Ronen Kadushin determinou a expressão "Open Design" na sua tese de mestrado em 2004, e o termo foi formalizado em 2010 através do seu *Open Design Manifesto*, que refere:

(…)
A revolution in product development, production and distribution is imminent due to the Internet's disruptive nature and the easy access to CNC machines. Open Design is a proposal to make this happen. It's aim is to shift Industrial Design to become relevant in a globally networked information society.
-
Open Design method consists of two preconditions:

1. An Open Design is CAD information published online under a Creative Commons license to be downloaded, produced, copied and modified.

2. An Open Design product is produced directly from file by CNC machines and without special tooling.

These preconditions infer that all technically conforming open designs and their derivatives are continuously available for production, in any number, with no tooling investment, anywhere and by anyone.
-
A new product and services market is a natural outcome of a network of designers, manufacturers, consumers and retailers using a common pool of open designs.

We did some quick Googling and found that almost all the 3D model repositories on the internet were behind paywalls. We were shocked and appalled; the future of digital fabrication was supposed to free us from the tyranny of distribution costs as we applied the techniques of free software to hardware. Being people who prefer action to words, we set out to build a site that reflected what we wanted the future to be.

(...)

Thingiverse community was built from the ground up as a place for people to freely share their digital designs for physical objects. We built it to be as inclusive as possible. It will accept almost any digital file, so long as it a design for a real, physical object. In fact, most of the early designs on the site are vector drawings for

---

The designer should always be acknowledged as the original creator and owner of the design, even in case of a derivative design. If an open design is produced for commercial use, the designer has to agree for such use and get paid.

An open design value is increased with wider modification possibilities and transformation potentials into other products. Designs that typically live only a few years in the marketplace can live on and develop into new shapes and uses.

–

" (…)

Uma revolução no desenvolvimento de produtos, produção e distribuição é iminente devido à natureza disruptiva da Internet e a facilidade de acesso a dispositivos CNC. O *Open Design* é uma proposta para que isso aconteça. O seu objectivo é transformar o Design Industrial para se tornar relevante numa sociedade da informação global e em rede.

-

O método *Open Design* consiste em duas condições prévias:

1. Um *Open Design* é a informação CAD publicada *on-line*, sob uma licença *Creative Commons*, para ser descarregada, produzida, copiada e modificada.

2. Um producto *Open Design* é produzido directamente a partir de um ficheiro para dispositivo CNC e sem ferramentas especiais.

Essas condições prévias inferem que toda a tecnologia concernente com *open designs* e seus derivados está continuamente disponível para a produção, em qualquer número, sem investimento em ferramentas, em qualquer lugar e por qualquer pessoa.

-

Um mercado de novos produtos e serviços constitui o resultado natural de uma rede de designers, fabricantes, consumidores e distribuidores que usam um conjunto comum de *open designs*.

O designer deve ser sempre reconhecido como o criador original e proprietário do projecto, mesmo no caso de um projecto derivado. Se um produto *open design* for comercializado, o designer tem de dar autorização e ser pago.

O valor de um *open design* cresce com a amplitude das possibilidades de modificação e o potencial de transformação noutros produtos. Projectos que normalmente permanecem apenas alguns anos no mercado podem continuar e desenvolverem-se para novas formas e usos." (tradução nossa)

–

Assim, é constatável que o *open design* tem a sua génese nas revoluções da informação e comunicação, e só é possível pela emergência dos dispositivos de produção digitais. No campo específico do design de produto a proposta consiste na partilha do processo criativo com base nas possibilidades de produção local e personalizada.

laser cutters. Later, we branched out with support for 3D models, electronics, and designs intended for CNC machines.[131]

Com o projecto consolidado foram acrescentadas condições com o fim de encorajar o *open design* e a colaboração inter-comunidade. O primeiro passo foi estabelecer um processo de licenças que permitissem e explicitassem (contornando porventura as leis gerais da propriedade intelectual) a disponibilidade (sempre gratuita) do ficheiro/projecto. Aos autores dos ficheiros depositados é disponibilizada uma escolha entre a licença Creative Commons, GPL (General Public Licence), LGPL (Lesser General Public Licence), BSD (Berkeley software Distribution) ou disponibilizar totalmente ao domínio público.
Incentivou-se também a colaboração criativa – *co*-creation – com a inclusão de um sistema de derivados que permite ao público reenviar em *upload* modificações do ficheiro/projecto original

Revela-se a necessidade de reflexão sobre o papel social do designer (entenda-se com formação académica) no universo da auto-produção. A diferenciação entre a *3D printer*, doméstica, necessariamente limitada pelo preço, na dimensão, no material (reduzido aos polímeros) e na resolução do objecto produzido, e por outro lado a utilização de dispositivos de manufactura digital profissionais, poderia representar uma esperança de separação de águas entre o *prosumer 3D* e o designer auto-produtor (formado tecnicamente e imbuído de ética). Seria assim mais capacitado para colocar no mercado bens de uso e consumo com outras *qualidades conceptuais,* mas também *materiais* devido ao *know-how* técnico da modelação informática que o autonomizaria no acesso a

---

[131] SMITH, Zach in http://opendesignnow.org/index.php/case/thingiverse-zach-smith/ [acedido em 12 de Junho de 2014].
–
"Fizemos algumas pesquisas rápidas no Google e constatámos que quase todos os repositórios de modelos 3D na internet estavam dependentes de paywalls. Ficámos chocados e consternados; era suposto que o futuro da fabricação digital nos deveria libertar da tirania dos custos de distribuição ao adaptarmos as técnicas de software livre ao hardware. Sendo pessoas que preferem a acção às palavras, aplicamo-nos a construir um site que reflectisse o que queríamos que o futuro fosse.
(…)
A comunidade Thingiverse foi construída a partir do zero como um lugar para as pessoas compartilharem livremente os seus projectos digitais para objectos físicos. Fizemo-lo para ser o mais inclusivo possível. Irá aceitar praticamente qualquer ficheiro digital, desde que seja um projecto para um objecto real, físico. De facto, a maioria dos primeiros projectos do site são desenhos vectoriais para corte a laser. Mais tarde, ramificámo-nos com o suporte para modelos 3D, electrónica e projectos destinados a máquinas CNC."

tecnologias de manufactura digital mais sofisticadas, adequadas para produzir objectos complexos de maior escala, e num crescente espectro de materiais.

Torna-se urgente e fundamental para o design de produto um processo de auto-legitimação através das suas *competências* próprias e alargadas.

Ao designer independente, que pretende utilizar a manufactura digital no desenvolvimento e comercialização da sua obra, levantam-se agora dois possíveis vectores: colocar as suas propostas em ficheiros CAD 3D no catálogo de uma das estruturas comerciais de fabricação digital, com distribuição, como a Ponoko, Shapeways, Sculpteo e i.materialize, sob as suas marcas que, como já foi referido, não têm curadoria nem critério de identidade unificadora – concorrendo, portanto, com uma miríade de outras propostas e consequentemente com difícil destaque das suas qualidades conceptivas; ou – no conceito tradicional de auto-produção – encomendar a materialização *digital* dos seus projectos – com as vantagens da produção *on-demand* – e colocá-los nos mercados tradicionais, ou via *web*, como bens de consumo, utilizando eventualmente o seu próprio *branding* como *designers/empresários*.

2.4.5 Financiamento colaborativo – *Crowdfunding*

A definição do *Oxford Dictionary* para *crowdfundig* consiste em: "the practice of funding a project or venture by raising many small amounts of money from a large number of people, typically via the Internet: *musicians, filmmakers, and artists have successfully raised funds and fostered awareness through crowdfunding.*"[132] Ou seja, a angariação de pequenas parcelas de capital provenientes de um vasto número de investidores, em participação social, com vista a financiar novos projectos divulgados via *web*. A internet constitui-se como o instrumento que permitiu às práticas de

[132] In http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/crowdfunding [acedido em 22 de Janeiro de 2014].
–
"A prática de financiar um projecto ou empreendimento, reunindo muitas pequenas quantias de dinheiro de um alargado número de pessoas, tipicamente através da Internet: músicos, cineastas e artistas criaram fundos com sucesso e promoveram a consciencialização através do *crowdfunding*" (tradução nossa).

foundraising expandir o seu potencial de envolvimento social, dando origem ao verdadeiro *crowdfunding*.

A ideia na base do *crowdfunding* consiste em contornar a avaliação prévia pelos responsáveis estabelecidos de controlo do mercado – financiadores/capitalistas de risco, responsáveis de *marketing*, editores, publicitários, directores artísticos, produtores, etc. – colocando a avaliação do interesse para comunidade e a viabilidade do projecto directamente no seu público potencial. Será uma forma de determinar o interesse e certificar o sucesso através da mobilização directa que congloba a avaliação das ideias para o desenvolvimento do projecto, a sustentabilidade económica e a viabilidade mercantil. Da cooperação e da convergência de um vasto número de indivíduos sobre um projecto resulta a quantidade de fundos recolhidos e consequentemente a análise da qualidade do projecto, invertendo a dinâmica do mercado ao aquilatar o seu valor pelos potenciais consumidores antes da entrada em produção.

A relação estabelecida entre consumidor e produtor é directa e biunívoca, tendo apenas como intermediadora a plataforma *web* onde o projecto é colocado, sem qualquer tipo de filtro – conquanto com regras. A confiança no projecto e no proponente é um elemento basilar a todo o processo, pois o apoiante não adquire, ou investe, num produto já acabado, e por outro lado não tem qualquer influência na sua autoria ou desenvolvimento.

A origem histórica do *crowdfunding* situa-se nos finais dos anos de 1990 através dos primeiros sítios *web* dedicados a campanhas de recolha de fundos, com especial enfoque para a beneficência, que utilizavam a rede como instrumento para ampliar as tradicionais campanhas de angariação de fundos.

A consolidação da *web* social nos anos 2000 com o surgimento de plataformas como o Youtube e o Facebook fomenta o salto necessário para o aparecimento das verdadeiras plataformas de *crowdfunding* como, por exemplo, a Kiva, plataforma de micro-empréstimo para o desenvolvimento de empresas nos países em via de desenvolvimento, ou o Sellaband, plataforma dedicada ao desenvolvimento de projectos musicais. Entre 2008 e 2009 nascem as duas principais plataformas de *crowdfunding* em número de utilizadores: Indiegogo e Kickstarter. Esta última, desde o seu lançamento

em 2009 teve 5491053 apoiantes que no total financiaram $948 milhões, viabilizando 55146 projectos criativos, correspondendo a 44% das propostas[133].

Em 2012 já existiam mais de 450 plataformas de *crowdfunding*[134] com características diferenciadas a cada propósito de financiamento. Segundo a revista norte-americana *Forbes*, actualmente as plataformas de *crowdfunding* angariam no mundo inteiro cerca de três mil milhões de dólares (em 2011 o total foi de 1,5 mil milhões de dólares). E as estimativas de *sites* como o Kickstarter ou o Indiegogo prevêem que, nos próximos anos, o total de apoios atinjam os 500 mil milhões de dólares.[135]

Podemos considerar três tipologias distintas. As plataformas de financiamento para projectos criativos, subdivididas em generalistas – que compreendem projectos de tipologia criativa diversificada[136] – ou temáticas – quando se confinam ao financiamento específico de projectos de um único sector. Fazem parte desta categoria, como generalistas, a Kickstarter, a Indiegogo (*leaders*) e em Portugal a PPL.

Esta forma de *crowdfunding* – a mais divulgada – assenta na passagem de dinheiro de um apoiante a um projectista com uma dinâmica muito própria que não coincide exactamente com a compra, nem com a doação desinteressada e ainda menos com o investimento. Nas palavras de Perry Chen, um dos fundadores da Kickstarter, "It's not an investment, lending or a charity, it's something else in the middle: a sustainable marketplace where people exchange goods for services or some other benefit and receive some value."[137] Mais próximo, portanto de um patrocínio do que de um investimento monetário.

---

[133] In http://www.kickstarter.com/help/stats?ref=footer [acedido em 17 de Janeiro de 2014].

[134] "Top 10 Crowdfunding Platforms" in http://www.triplepundit.com/07/emerging-next-generation-crowdfunding-platform-roundup/ [acedido em 7 de Janeiro de 2014].

[135] HO, Alexandra, "Crowdfunding: de onde virá o dinheiro" in *Sol*, 4.01.2014, p. 27.

[136] Como arte, teatro, cinema, design, eventos, arquitectura, gastronomia, tecnologia...

[137] WORTHAM, Jenna, "A few dollars at a time, patrons support artists on the web*"* in *The New York Times*, 24.08.2009.
–
"Não é um investimento, empréstimo ou caridade, é qualquer outra coisa no meio: um mercado sustentável, onde as pessoas trocam bens por serviços ou algum outro benefício e recebem algum valor" (tradução nossa).

Quem participa colaborativamente no financiamento de um projecto proposto[138] não empresta o dinheiro nem se torna accionista do futuro empreendimento: simplesmente oferece um montante a que corresponderá da parte do projectista uma forma de recompensa. Tipicamente, para o design corresponderá a mencionar o nome do apoiante nos elementos de divulgação para pequenas contribuições, ou ao envio de um ou mais exemplares do produto produzido (por vezes personalizado) para contribuições de maior monta, contando com múltiplas recompensas intermédias. As recompensas a atribuir são, de qualquer modo, estabelecidas pelo requerente e integram a estratégia do projecto apresentado a financiamento. O sistema de financiamento funciona de modo claro graças à adopção do sistema de "tudo ou nada": se o projectista não consegue angariar o montante que propôs no espaço de tempo determinado para a campanha de *crowdfunding*, as ofertas feitas retornam aos apoiantes e o projecto não é de todo financiado, sem qualquer encargo para o proponente.[139]

Quando a proposta obtém o financiamento total no tempo previsto, tipicamente as plataformas aplicam um *fee* de 5% sobre o montante angariado.
Esta tipologia de angariação de fundos baseia-se na recompensa e na vontade de cooperação e não no retorno económico de um investimento. Centraliza-se sob uma outra dimensão, psicológica, de relação lúdica e emocional:

> *Backing a project is more than just giving someone money.*

---

[138] Projecto no sentido enquadrado, específico e finito, abstraindo a ideia de apoiar carreiras ou de se constituir como uma subscrição para uma *start-up*.

[139]

"Project creators set a funding goal and deadline. If people like a project, they can pledge money to make it happen. Funding on Kickstarter is all-or-nothing — projects must reach their funding goals to receive any money. All-or-nothing funding might seem scary, but it's amazingly effective in creating momentum and rallying people around an idea. To date, an impressive 44% of projects have reached their funding goals."

–

"Os criadores do projecto definem a meta de financiamento e o prazo. Se as pessoas gostam do projecto, podem disponibilizar dinheiro para a sua realização. O financiamento no Kickstarter é tudo ou nada – os projectos devem alcançar as metas de financiamento para receber o dinheiro. O financiamento tudo-ou-nada pode parecer assustador, mas é incrivelmente eficaz na criação de ímpeto e na mobilização de pessoas em torno de uma ideia. Até à data, um valor impressivo de 44% de projectos atingiram os seus objectivos de financiamento" (tradução nossa).

In http://www.kickstarter.com/hello?ref=footer [acedido em 22.01.2014].

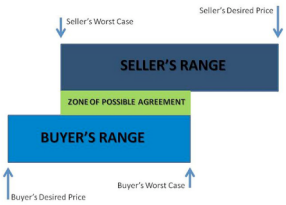
> *It's supporting their dream to create something that they want to see exist in the world. People rally around their friends' projects, fans support people they admire, and others simply come to Kickstarter to be inspired by new ideas. Some projects take longer than anticipated, but creators who are transparent about issues and delays usually find their backers to be understanding.* [140]

E os criadores mantêm a totalidade da propriedade do seu trabalho:

> *Backers are supporting projects to help them come to life, not to profit financially. Instead, project creators offer rewards to thank backers for their support. Backers of an effort to make a book or film, for example, often get a copy of the finished work. A bigger pledge to a film project might get you into the premiere — or a private screening for you and your friends. One artist raised funds to create a wall installation, then gave pieces of it to her backers when the exhibit ended.*[141]

É uma forma de financiamento de massas que se aproxima das bases do *social commerce* – interactividade com o cliente, partilha de informações sobre o produto, divulgação social viral e aquisição electrónica.

Outra forma de angariar os fundos necessários para o arranque de um projecto é o *social lending peer2peer* (ou *peer-to-peer loans*), que se constitui num sistema de microcrédito de privados para privados, a título pessoal, com restituição a taxas particularmente reduzidas para o projectista, sendo a plataforma mais solicitada a Zopa (acrónimo do processo: Zone of possible agreement) onde, no seu *site* oficial se pode ler: "Zopa's peer-to-peer lending bypasses banks and their high charges, to deliver better rates



The zone of common interest between two parties where an agreement can be met.

[140] In http://www.kickstarter.com/hello?ref=footer [acedido em 22.01.2014].

–

"Apoiar um projecto é mais do que apenas dar dinheiro a alguém.
É apoiar o seu sonho de criar algo que quer ver existir no mundo. As pessoas reúnem-se em torno dos projectos dos seus amigos, os fãs apoiam pessoas que eles admiram, e outros simplesmente acedem a Kickstarter para serem inspirados por novas ideias. Alguns projectos levam mais tempo do que o previsto, mas os criadores que são transparentes sobre os problemas e atrasos geralmente têm a compreensão dos seus apoiantes." (tradução nossa)

[141] Idem.

–

"Os apoiantes financiam projectos para ajudar a dar-lhes vida, não para lucrar financeiramente. Em vez disso, os criadores do projecto oferecem recompensas para agradecer aos apoiantes pelo seu apoio. Apoiantes do esforço para fazer um livro ou filme, por exemplo, muitas vezes obtêm uma cópia do trabalho acabado. Um apoio mais elevado para o projecto de um filme pode garantir uma entrada na estreia – ou uma exibição privada para o apoiante e os seus amigos. Um artista reuniu fundos para criar uma instalação de parede, e depois deu pedaços dela aos apoiantes quando a exposição terminou." (tradução nossa)

directly to both borrowers and savers"[142]. Os serviços de empréstimo *peer-to-peer* assentam em infra-estruturas e processos menos complexos e mais acessíveis do que o modelo tradicional da banca, conseguindo portanto operar sob taxas de juros mais reduzidas, concertadas entre os intervenientes. A *zona do acordo possível* em venda e negociações corresponde à zona teórica na qual as duas partes podem encontrar um ajustamento. Na dimensão correspondente a essa zona um acordo é possível; no exterior dessa zona nenhum tipo de negociação resultará em acordo. Ou seja, se um interveniente solicita um empréstimo com uma determinada amplitude na taxa de juro durante um período estabelecido e outro interveniente está disponível para emprestar a uma certa faixa na taxa, e ambas as partes acordam uma taxa e um período comuns, estabelece-se uma ZOPA. Ou seja, um empréstimo pessoa-a-pessoa, em que os financiadores recebem o seu investimento, acrescido de um juro acordado entre as partes.

Uma terceira forma de financiamento são as *equity based crowdfunding*, que se constituem como plataformas *on-line* que atraem micro-investidores para um projecto específico, remunerando o investimento com uma posição no capital social, uma percentagem das vendas, ou uma partilha de lucros. Nesta categoria podem-se referir plataformas *web* como a GrowVC, SiamoSoci, Seedrs, entre muitas outras.

A primeira tipologia descrita de *crowdfunding* é actualmente o modelo dominante no mercado, graças sobretudo à Kickstarter (que, contudo só está aberta a projectos de cidadãos residentes nos EUA, Reino Unido, Nova Zelândia e Canadá). A influência da Kickstarter deve-se a um duplo nível de funcionamento. Por um lado, trata-se de um meio já consolidado para o financiamento de projectos culturais de pequeno e médio *budget*, constituindo-se uma real alternativa aos mecanismos de financiamento tradicionais. Por outro, revelou-se muito adequado a uma espécie de pré-venda orientada para a recolha de fundos para iniciar a produção de objectos, em escalas numéricas em concordância com os fundos obtidos. Através de uma campanha de *crowdfundig*, dando como recompensa por uma determinada quota de participação no

[142] In http://www.zopa.com/about-zopa/peer-to-peer-lending [acedido em 22 de Janeiro de 2014].
–
"O empréstimo peer-to-peer Zopa transpõe a banca e as suas cobranças elevadas, para proporcionar melhores taxas acertadas directamente entre tomadores de empréstimo e investidores" (tradução nossa).

próprio produto do projecto apresentado, obtém-se em simultâneo um estudo ou teste do mercado possível. Pode-se portanto verificar se a ideia tem viabilidade e se o mercado determinado está interessado em adquirir as peças, questionando o interesse para a aquisição da primeira produção através da pré-encomenda antecipada do produto.

Assim, a Kickstarter – ou qualquer plataforma de *crowdfunding* semelhante – resolve, segundo Chris Anderson[143], em simultâneo três problemas aos empreendedores. Primeiro, avança as receitas no tempo para o ponto em que são mais necessárias – tradicionalmente os novos projectos ou as *startups* têm de angariar fundos no seu início de forma a viabilizar o desenvolvimento do produto, a aquisição de ferramentas e componentes e a produção das primeiras séries, investimentos que presumivelmente recuperariam, mais tarde, aquando da venda dos produtos. Através do *crowdfunding* é possível transformar essas vendas em *pré-vendas* angariando os fundos quando são mais necessários sem recorrer ao capital de risco ou contrair um empréstimo.

Em segundo, o *crowdfunding* transforma os *clientes* – ou apoiantes – numa comunidade. Apoiar um projecto significa mais do que apenas pré-comprar um produto, consiste principalmente em apoiar uma equipa ou um autor que fornece informação regular sobre o progresso do projecto e, em princípio, responde a sugestões e participa em fóruns de discussão durante a génese do produto, estimulando o *passa-palavra* e iniciando assim uma divulgação *viral* do projecto.

Por fim, o processo de *crowdfunding* providencia um paralelo mas importante serviço de estudo de mercado. Se um projecto não atinge os fundos pretendidos, eventualmente também não vingaria no mercado. Obter esta informação do público antes de despender tempo ou outro investimento no desenvolvimento e produção de um projecto, é um valor que elimina riscos e se constitui como uma resposta para um dos factores de mais difícil acesso para uma *startup*.

Ao invés de outros múltiplos fóruns de *fundraising* ou investimento, a Kickstarter não reclama nenhuma quota de participação no projecto ou sobre o trabalho produzido, e portanto cada projecto é criado independentemente. Pode-se ler no *site* oficial que:

[143] ANDERSON, Chris, *Makers: the new industrial revolution…*, *op. cit.*, pp. 167-168.

> *The filmmakers, musicians, artists, and designers you see on Kickstarter have complete control over and responsibility for their projects. Kickstarter is a platform and a resource; we're not involved in the development of the projects themselves. Anyone can launch a project on Kickstarter as long as it meets our guidelines*.[144]

Também não oferece garantias aos apoiantes que o projecto, depois de financiado, se concretize (por razões técnicas ou financiamento mal calculado – sub-financiamento) ou corresponda às expectativas dos apoiantes. A Kickstarter aconselha apenas a uma aprofundada análise e avaliação própria dos projectos por parte dos apoiantes, avisando em simultâneo os proponentes que podem ser alvo de um processo judicial se se verificarem eventuais percas causadas pela inviabilidade em concretizar as promessas.

As regras de proposição de um projecto compreendem a definição do contexto do projecto dentro de treze categorias estabelecidas: Arte, Banda Desenhada (comics), Dança, Design, Moda, Filmes & vídeo, Alimentação, Jogos, Música, Fotografia, Publicações, Tecnologia e Teatro. Todas as proposições na Kickstarter têm de ser projectos com um fim, "like making an album, a film, or a new game. A project will eventually be completed, and something will be produced as a result."[145]

Segundo a listagem expressa no *site* oficial da Kickstarter, não são permitidas as seguintes operações:

> • *Kickstarter cannot be used to raise money for causes, whether it's the Red Cross or a scholarship, or for "fund my life" projects, like tuition or bills.*
> • *Kickstarter cannot be used to sell equity or solicit loans.*
> • *Projects cannot resell items or offer rewards not produced by the project or its creator.*
> • *Creators cannot promise to donate a portion of funds raised or future revenue to a cause.*
> • *Projects cannot offer rewards in bulk quantities (more than 10).*

---

[144] In http://www.kickstarter.com/hello? ref=footer: [acedido em 24 de Janeiro de 2014].
–
"Os cineastas, músicos, artistas e designers que se vêm no Kickstarter têm responsabilidade e controle total pelos seus projectos. Kickstarter é uma plataforma e um recurso; não estamos envolvidos no desenvolvimento dos próprios projectos. Qualquer um pode lançar um projecto no Kickstarter, desde que atenda às nossas directrizes" (tradução nossa).

[145] In http://www.kickstarter.com/help/guidelines?ref=footer [acedido em 24 de Janeiro de 2014].
–
"Como fazer um álbum, um filme, ou um novo jogo. Eventualmente, um projecto será concluído, e como resultado algo será produzido" (tradução nossa).

- *Kickstarter cannot be used to fund websites or apps focused on e-commerce, business, and social networking.*
- *Kickstarter cannot be used to fund software projects not run by the developers themselves.*
- *Kickstarter cannot be used to buy real estate.*
- *Projects cannot offer alcohol as a reward.*
- *Projects cannot offer genetically modified organisms as a reward.*
- *No self-help material (books, videos, etc). This includes projects that offer (or produce materials that offer) business, emotional, financial, health, medical, sex/seduction, or other self-help advice.*
- *No offensive material (hate speech, etc.); pornographic material; or projects endorsing or opposing a political candidate.*
- *No tobacco, drugs, and drug paraphernalia; energy food and drinks; or nutritional supplements.*
- *No contests, raffles, coupons, or lifetime memberships.*
- *No bath, beauty, and cosmetic products; electronic surveillance equipment; eyewear (sunglasses, prescription glasses, and others); firearms, weapons, knives, weapon accessories, and replicas of weapons; medical, health, safety, and personal care products; or infomercial-type products.*[146]

Só para o *hardware* e design de produto se acrescem algumas regras específicas:

146

–
“

• Kickstarter não pode ser usado para obter dinheiro para causas, seja a Cruz Vermelha ou uma bolsa de estudos, ou projectos de "financiamento do quotidiano", como mensalidades ou contas.
• Kickstarter não pode ser usado para vender participações ou solicitar empréstimos.
• Os projectos não podem revender itens ou oferecer recompensas não produzidas pelo projecto ou pelo seu criador.
• Os criadores não podem prometer doar uma parte dos recursos arrecadados ou receita futura para uma causa.
• Os projectos não podem oferecer recompensas em quantidade (mais de 10).
• Kickstarter não pode ser usado para financiar sites ou aplicações focadas no comércio electrónico, negócios e redes sociais.
• Kickstarter não pode ser usado para financiar projectos de *software* não desenvolvidos pelos próprios requisitantes.
• Kickstarter não pode ser usado para comprar bens imóveis.
• Os projectos não podem oferecer bebidas álcoolicas como recompensa.
• Os projectos não podem oferecer organismos geneticamente modificados como recompensa.
• Nenhum material de auto-ajuda (livros, vídeos, etc). Isso inclui projectos que oferecem (ou produzem materiais que oferecem) auto-ajuda de negócios, emocional, financeira saúde, médica, sexo / sedução, ou outros tipos de conselhos de auto-ajuda.
• Nenhum material ofensivo (discursos do ódio, etc.); material pornográfico; ou projectos de apoio ou oposição a um candidato político.
• Nenhum tabaco, drogas e parafernália para drogas; alimentos e bebidas energéticas; ou suplementos alimentares.
• Nenhuns concursos, sorteios, cupões ou sociedades para a vida.
• Nenhuns produtos de banho, beleza e cosméticos; equipamentos de vigilância electrónica; óculos (óculos escuros, graduados, e outros); armas de fogo, armas, facas, acessórios e réplicas de armas; produtos de cuidados médicos, de saúde, de segurança e de cuidados pessoais; ou produtos do tipo teleshopping” (tradução nossa).

• Show your work

Projects must be clear about their state of development, and cannot be presented as preorders of finished products. Projects must show details (photos, videos, sketches) of their progress so far, along with a prototype demonstrating the product's current functionality. Projects must explain how the final design is likely to differ from the prototype, and include a production plan (i.e., how you're going to make it) and an estimated timeline.

• No product simulations or photorealistic renderings

Technical drawings, CAD designs, sketches, and other parts of the design process are awesome and encouraged. Photorealistic renderings and simulations that could be mistaken for finished products or real events, however, are not allowed.

• Single servings

Product Design and Hardware projects can only offer one reward per pledge. Offering multiple quantities can imply that rewards are shrink-wrapped and ready to ship when they're not. With some projects, we'll make exceptions for what we consider sensible sets — things like salt and pepper shakers, notebooks, building blocks, etc.[147]

Estas *guidelines* para o design de equipamento, introduzidas em 2012, teriam como fim reforçar a posição de que a Kickstarter não pretende ser uma loja *on-line*, mas uma plataforma de apoio a projectos:

147

–
"

• Mostra o teu trabalho

Os projectos devem ser claros sobre o seu estado de desenvolvimento, e não podem ser apresentados como pré-encomendas de produtos acabados. Os projectos devem mostrar detalhes (fotos, vídeos, esboços) do seu desenvolvimento à data, juntamente com um protótipo que demonstre o estado de funcionalidade do produto. Os projectos devem explicar em que medida o projecto final poderá ser diferente do protótipo, e incluir um plano de produção (ou seja, como se vai fazer) e um cronograma estimado.

• Nenhumas simulações do produto ou *renderings* fotorealistas

Desenhos técnicos, projectos CAD, esboços e outros elementos do processo de design são bem-vindos e incentivados. *Renderings* fotorrealistas e simulações que poderiam ser confundidas com produtos acabados ou eventos reais, não são contudo permitidos.

• Porções individuais

Design de produto e projectos *hardware* só podem oferecer uma recompensa por requisição. Oferecer objectos múltiplos pode implicar que as recompensas estão devidamente embaladas e prontas para enviar quando não estão. Com alguns projectos, faremos excepções para o que considerarmos conjuntos sensíveis – objectos como saleiros e pimenteiros, cadernos, blocos de construção, etc.
"

(tradução nossa)

> *It's hard to know how many people feel like they're shopping at a store when they're backing projects on Kickstarter, but we want to make sure that it's no one. Today we're introducing a number of changes to reinforce that Kickstarter isn't a store — it's a new way for creators and audiences to work together to make things. We'd like to walk you through these changes now.*[148]

A rápida expansão do modelo da Kickstarter nos EUA deveu-se a uma série de características culturais e sociais que são particularmente prementes na sociedade norte-americana. Em primeiro lugar, o grande número de utentes *on-line* e uma ampla familiaridade no acesso ao universo digital por parte das novas gerações. Acresce a generalização massiva das práticas de aquisição *on-line*, em conjugação com a disseminação do uso do pagamento com cartão de crédito, transversal a todas as gerações. Por fim, dois elementos de fundo que completam o contexto de inserção: a cultura americana do *self made man*, da *empresa de garagem* e a constante inter-relação entre a cultura *mainstream* e *underground*. Estas características culturais fomentam a absorção e normalização de fenómenos *web* emergentes, transformando-os em sucessos generalizados.

O sucesso efectivo da Kickstarter originou o aparecimento de uma série alargada de outras plataformas sob o mesmo modelo de base. Não se trata de simples cópias com um modelo mais localizado, lembremos que a própria Kickstarter tem carácter localizado (em quatro países) para os projectos, aceitando no entanto financiamento de apoiantes de todo o mundo.

Em Junho de 2011 inaugura a PPL.com.pt (propriedade da empresa Orange Bird) como a primeira plataforma de *crowdfunding* para projectos criativos em Portugal, contando com quinze mil quatrocentos e noventa e dois membros apoiantes, angariando € 330124 com uma taxa de sucesso de 46% e um apoio médio de € 34[149]. Seguir-se-á, em Julho

[148] CHEN, Perry, Yancey STRICKLER e Charles ADLER (ed.), *Kickstarter is not a store*, 09. 2012, in http://www.kickstarter.com/blog/kickstarter-is-not-a-store [acedido em 25 de Janeiro de 2014].
–
"É difícil saber quantas pessoas se sentem como se estivessem a comprar numa loja quando estão a apoiar projectos no Kickstarter, mas queremos ter certeza de que não há ninguém. Hoje estamos a introduzir uma série de mudanças para reforçar que o Kickstarter não é uma loja – é uma nova forma para os criadores e o público trabalharem em conjunto para fazer coisas. Gostaríamos de efectivar publicamente essas mudanças agora." (tradução nossa).

do mesmo ano, a Massivemov com dois mil duzentos e sessenta e seis apoiantes, angariando € 133.988 com uma taxa de sucesso de 52% e um valor médio de apoio de € 46[150] – de notar no entanto que esta plataforma aceita financiamentos a 80%, não aderindo portanto à estratégia do "tudo-ou-nada".

A PPL funciona de modo em tudo semelhante à Kickstarter, simplesmente intermedeia projectos de cidadãos portugueses. A PPL é acreditada pela Crowdsourcing.org, a referência na indústria de *crowdsourcing* e *crowdfunding*, segundo o CAPS (Crowdfunding Accreditation for Platform Standards). Este programa avalia as operações da plataforma nos seguintes critérios: transparência operacional, segurança da informação e pagamentos, funcionalidade da plataforma e procedimentos operacionais. É ainda membro fundador da Rede Europeia de Crowdfunding (European Crowdfunding Network), cujo principal objectivo é unir esforços para promover esta nova ferramenta a nível europeu.

Segundo Pedro Domingos, Managing Director e co-fundador da PPL Crowdfunding Portugal:

> *A adesão do público ao crowdfunding está a superar as expectativas iniciais, tendo em conta as condicionantes a que está sujeito: um conceito desconhecido para a grande maioria dos Portugueses e alguma relutância cultural dos nossos cidadãos em relação a certas inovações, nomeadamente serviços virtuais.*[151]

Para angariar um financiamento via PPL, os promotores acedem ao *site* www.ppl.com.pt e registam-se, encontrando então um conjunto de questões como o descritivo do projecto, uma referência biográfica sobre o promotor ou sobre a equipa do projecto, o orçamento e o objectivo para que o pretendem angariar. No caso da PPL, o objectivo de financiamento varia entre os 500€ e os 10000€. Os promotores devem também estabelecer o conjunto de recompensas. Numa segunda fase, o projecto é submetido e a equipa da PPL valida os elementos fornecidos, acompanhando no estudo

[149] Valores referentes a 20 de Janeiro de 2014, acedidos em: http://ppl.com.pt/pt/sucesso, na mesma data (os valores são actualizados hora a hora).

[150] In http://www.massivemov.com/statsInfo.php [acedido em 20 de Janeiro de 2014].

[151] "Entrevista com…Pedro Domingos" in *Exit*, ano 9, n.º 28, Janeiro/Dezembro 2012, p.18.

das recompensas propostas e estruturando o plano de divulgação do projecto. Só após este processo a candidatura é aprovada, solicitando a plataforma ao promotor que este faça um pequeno vídeo com a duração de um ou dois minutos que se irá constituir como o elemento central de promoção da campanha. A PPL requer igualmente um texto em inglês – visto que é uma plataforma bilingue – sobre o projecto, que permitirá divulgar e receber apoios para o projecto fora de Portugal. Após acertar o prazo de divulgação da campanha o projecto é lançado, ficando disponível para angariar os apoios definidos, fazendo a plataforma o acompanhamento das transacções pendentes e das acções de divulgação, quer nas redes sociais, quer junto dos *media partners* da plataforma. Quando o projecto é totalmente financiado a plataforma acompanha o processo de evolução, informando os apoiantes e garantindo as recompensas. Segundo Pedro Pires (sócio da PPL):

> *Isso é muito importante porque o crowdfunding, além de ser um mecanismo de financiamento alternativo aos canais complementares, nomeadamente a banca, ele tem uma vantagem competitiva em relação a esses canais mais tradicionais, que tem a ver com a visibilidade e a possibilidade de fazer testes de mercado em relação a algumas ideias inovadoras.*[152]

O *crowdfunding* constitui-se como substituto do capital de risco para os novos empreendedores criativos e *makers.*

Assim como as ferramentas de produção se democratizaram, originando uma nova classe de (auto) produtores, também as formas de angariação de fundos de financiamento se tornaram mais democráticas, originando uma nova classe de investidores: uma plêiade de investidores que não investe em empresas mas num produto, ou mais precisamente, na *ideia de um produto*; investidores que não esperam um retorno financeiro mas sim um proveito em *satisfação*, usufruindo o próprio produto, ou experimentando uma experiencia emocional através da consciência de que participaram na viabilização de um projecto.

[152] "O *crowdfunding* contribui para a mudança de paradigma", "No centro" in *Impulso positivo*, nº 15, Maio/Junho de 2013, p. 25.

3 Design e auto-produção

Numa tentativa de delimitar, ou definir o âmbito da auto-produção em design, partimos da consideração de que se trata da actividade organizada que objectiva a materialização do projecto através de um processo orientado por uma estratégia própria na via da produção, comunicação e distribuição autónoma.

Conquanto todos os vectores concorrentes – do projecto à distribuição – podem ter valores relacionais diversos, devem coexistir de forma sistémica para se considerar auto-produção. Ou seja a sucessão de tarefas não está necessariamente elencada a um único individuo, ou colectivo coeso, mas este – responsável pelo projecto – deve-se constituir como elemento prescritor e organizador do processo no seu todo.

3.1 Um enquadramento histórico

Considerando a existência do Design como disciplina estruturada dentro da era iniciada pela revolução industrial, podemos identificar algumas correntes e etapas significativas face à adopção da auto-produção como método de materialização ideologicamente consciente.
É difícil no entanto – analisando o testemunho histórico – traçar as fronteiras nítidas da auto-produção no âmbito do Design de artefactos. Considerou-se portanto neste enquadramento, a produção realizada segundo um critério mais difuso e alargado: o nível de influência e protagonismo do autor na efectivação das obras e sua colocação no(s) mercado(s). Ou seja, toda a produção alternativa ao processo industrial/mercantil convencional (encarado este conquanto se verifica simultaneidade de marca de mercado[153] e produção fabril) com projecto inserido ou contratado para o desenvolvimento de um programa pré-definido.

[153] *Trademark.*

3.1.1 Precursores ideológicos

O movimento "Arts and Crafts" constitui-se obviamente como a referência, constante e omnipresente, de qualquer abordagem à auto-produção. Representa a primeira reacção, à indústria e ao que dela resulta em transformações sociais e políticas. Um movimento ideológico – político – que ao defender as manualidades e o *fazer* individual se assumia como excepção, uma alternativa de resistência que, mais do que originar objectos de uso, produziu *statements*. Assente na individualidade da produção, os objectivos do movimento sucederam, principalmente, na origem de uma nova classe, o *craftsman,* que, erudito e totalmente divorciado da real produção – industrial – nunca a considerou sequer legítima. Conformou portanto uma elite cultural que se pretendia próxima das artes e do seu mercado, e que ao longo da história do design se manteve – episodicamente, e com propósitos diversos – como posição alternativa.

Contudo não consideramos relevante para o presente trabalho o estudo aprofundado, ou circunstanciado, de um movimento que tinha como motivação a rejeição cega e total do sistema social e cultural que se implantava através da industrialização, batendo-se apenas pela manutenção do antigo *status-quo* produtivo/social, advogando mesmo o retorno à cultura medieval; o próprio renascimento, génese da era moderna, e o seu estilo classicizante – em voga na época através dos revivalismos neo-clássicos – era liminarmente repudiado.

Um revivalismo absoluto portanto, e muito anterior à constituição do Design, que entendemos como fruto do movimento moderno – fruto por sua vez da era moderna.

No entanto, se nos abstrairmos da militância filosófica neo-mediavalista parece-nos relevante considerar, no âmbito geral deste capítulo (a auto-produção, entenda-se erudita) a fundação, em 1861, da firma Morris, Marshall, Faulkner & Co. *Fine Art Workmen in Painting, Carving, Furniture and the Metals*[154] (operários de Belas-Artes em pintura, gravura, móveis e metais), que conjugada com o ideário socialista de William Morris, seu fundador, poderá fazer antever a auto-produção segundo alguns princípios adoptados pelo design moderno, fenómeno, como se entenderá, de difícil concretização.

[154] Assim como da sua sucessora, Morris & Co. (1875-1940).

Morris proclama: "Não quero a arte só para alguns, tal como não quero a educação ou a liberdade só para alguns"[155].

E estabelece-se a eterna antinomia do *design* auto-produzido.

Carlo Mollino (1905-1973), em 1949, no seu texto antológico "Dalla funzionalità all'utopia nell'ambientazione", escreve:

> *Ele denuncia a barbárie da máquina e, voltando-se para a sinceridade dos artesãos da Idade Média (cf. Ruskin), fabrica móveis ao seu gosto e com as suas próprias mãos. Armado com as suas ideias místicas e colectivistas, parte em cruzada: reacção contra a produção industrial e mecânica e os "estilos" históricos (leia-se: "classicizantes"), retorno ao artesanato, imitação das formas naturais (leia-se: estilo gótico + Morris + Oriente + naturalismo).*
>
> (...)
>
> *Para ele a arte é o meio pelo qual o Homem exprime a alegria que lhe dá o seu trabalho, e deve ser "feita pelo povo e para o povo", "prazer para quem a faz e para quem a utiliza".*
> *A firma "Morris, Marshall, Faulkner & Co." Que se deve constituir como o primeiro passo para essa realização é, ressalvando a qualidade da sua produção, um falhanço em todos os sentidos do termo.*
> *As peças produzidas à mão são muito caras: só uma 'élite'[156] sofisticada as aprecia e as compra. O dilema é terrível e cruel; nós sabemo-lo, a era da máquina não tem marcha-atrás. Morris é o primeiro e nobre exemplo da utopia do arquitecto actual: sonhando no papel um mundo ideal e inexistente e trabalhando 'como pode'. Legiões perseguirão este sonho mas com bases eventualmente diferentes, senão opostas.*[157]

Considerou-se portanto, para o desenvolvimento deste trabalho uma outra balizagem: a etapa de assumpção (de uma área) do design como disciplina concorrente para a produção industrial, iniciada, como é sabida pelos preceitos criados na Deutsche *Werkbund*, adoptados pela Staatliches-Bauhaus e confirmados pela Hochschule für Gestaltung Ulm, nos seus vários estágios.

---

[155] *The collected works of William Morris*, London, 1915, p. 147. *Apud* PEVSNER, Nikolaus, *Os pioneiros do desenho moderno*, Lisboa, Ulisseia, 1962, p.25.

[156] Em francês no texto original, .

[157] MOLINO, Carlo, "Dalla funzionalità all'utopia nell'ambientazione. Atti e Rassegna Técnica della Soc. degli Ingegneri e degli Architetti in Torino", nova série A III, n.º 3-4, Março-Abril, 1949 in *L'etrange univers de l'architecte Carlo Molino*, Paris, Centre Georges Pompidou, 1989, p. 162 (tradução do francês, nossa).

Temporalmente, considera-se mais relevante ainda situar o contexto delimitado pelo início da época *pós-industrial*[158] – comummente situada em meados dos anos de 1960 – em que precisamente os preceitos modernistas – já consagrados – do design industrial serão revistos, e contestados como a única via ética para o projecto de artefactos na contemporaneidade.[159]

3.1.2 A contestação – o movimento radical

Tomemos como primeira referência a postura ideológica iniciada nos anos de 1960, em Itália, pelo movimento *Radical Design,* ou *New Design*[160] denominação dada posteriormente por um dos seus protagonistas, Andrea Branzi (n. 1938), que afirma:

> *(...) until 1964-65, design was considered (many still defend this hypothesis) as a part of that which is called 'industrial culture' that is a designing activity completely involved in resolving the problem of the industrial producibility of objects. Design was seen as pure and simple research of the rational simplification of the world which surrounds it (...) This simplification formal and cultural represented the famous (and infamous) 'International Style' that aseptic and elegant way of designing objects: everyone agreed, during those years with the idea that something good lay within a good 'design methodology' (...) In fact there did not exist any cultural relationship, any possibility of friendliness; only a cold relationship of buying and using between the products of the industrial style and their consumers.*[161]

[158] Na acepção de Daniel Bell.

[159] Não excluindo a importância das excepções integrantes do design modernista: Jean Prouvé, auto-produtor com a sua própria oficina desde 1923 – embora a partir 1931 reorganizada para a produção industrial de componentes arquitectónicas pré fabricadas; Alvar Aalto que na sua oficina experimenta a curvatura da madeira lamelar, também contudo, objectivando a produção industrial, ou Charles e Ray Eames que a partir de 1941 desenvolvem, nas suas próprias instalações, em Los Angeles, procedimentos para tridimensionalizar a madeira laminar.

[160] Podemos diferenciar temporalmente as duas expressões: a primeira (*Radical Design*) encerra-se nos primeiros movimentos, com início nas décadas de 1960 e 1970, enquanto a segunda (*New Design – Nuovo Design*) engloba também os movimentos da década de 1980 que, por seu lado, objectivavam revigorar os precedentes.

[161] BRANZI, Andrea, "The Italian 'new design" in FUMIU, Shimisu e Matteo THUN (ed.), *Descendants of Leonardo da Vinci: the Italian design*, Tokyo, Graphic-sha, 1987, p. 12.

No rumo então proposto, o design deveria dissociar-se do âmbito específico da *cultura industrial*[162] e orientar-se para a procura de "uma nova habitabilidade, uma nova arquitectura e, portanto, uma nova metrópole"[163]. Procurava-se, ainda segundo Branzi, uma nova *civilidade doméstica*, cabendo ao design solucionar um *quotidiano insuportável* ("unbearable daily existence") consequente do hiato existente entre o "International Style" e a vida humana; entre "arquitectura, funcionalismo e cultura". Clamava-se assim a nascença de uma nova arquitectura e de um novo design capazes de modificar a vivência doméstica e urbana sem recorrer a linguísticas abstractas ou investigações co-relacionadas. Os colectivos da nova vanguarda (Archizoom, 1966; Superstudio, 1966... e mais tarde o colectivo Global tools, 1973[164], e após o fim deste

---

" (…) até 1964-65, o design era considerado (muitos ainda defendem esta hipótese) como parte daquilo que se designa como "cultura industrial", ou seja uma actividade de projecto exclusivamente destinada a resolver problemas de produtibilidade industrial dos objectos. O design era visto apenas como uma simples procura da sintetização racional do mundo que o rodeia (...). Esta simplificação formal e cultural representou o famoso (e infame) 'International Style', aquela forma asséptica e elegante de desenhar objectos: todos concordaram, durante aqueles anos, com a ideia de que algo bom reside numa boa 'metodologia do design' (...). De facto não existia nenhuma relação cultural, nenhuma possibilidade de afinidade; só uma relação fria de compra e uso entre os produtos do estilo industrial e os seus consumidores" (tradução nossa).

[162] Vanni Pasca considera que teria sido mais acertivo a oposição ao *funcionalismo de matriz fordista*, em substituição do genérico *racionalismo 'industrialista'* (in "Premessa" in PASCA, Vanni e Viviana TRAPANI (a cura), *Scenari del giovane design*, Milano, Lupetti, 2001).

[163] BRANZI, Andrea, "The Italian...", *op. cit*.

[164] Em Janeiro de 1973 os Radicais, que até então produziam separadamente, impulsionados pela revista Casabella dirigida por Alessandro Mendini, reúnem-se no departamento editorial da sua redacção para fundarem a Global Tools, um laboratório experimental e de criatividade que reuniu Archi-zoom Associati, Remo Buti, Riccardo Dalisi, Ugo La Pietra, 9999, Gaetano Pesce, Gianni Pettena, Ettore Sottsass jr., Superstudio, UFO e Zziggurat. Global Tools publicou o seu primeiro documento na Casabella n.º 377, definindo-se a si próprios como "a system of workshops for the propagation of the use of natural materials, and the relevant behaviours" ["um sistema de workshops para a propagação do uso de materiais naturais, e de comportamentos relevantes"]. E o seu o seu objectivo era "to stimulate the free development of individual creativity" [estimular o livre desenvolvimento da criatividade individual]. Propunham-se como um centro para comunicação e confrontação em que as pesquisas tenderiam a especializar-se em áreas disciplinares e onde experiências colectivas e projectos para prototipagem seriam postos em prática. A escola/laboratório representou uma tentativa por parte do movimento Radical de não se dispersar em múltiplas acções, mas sim organizar-se como um único colectivo. Através de um programa de seminários e workshops abertos ao público, o movimento tentava encontrar, de novo a sua unidade, propondo uma base comum, tanto em termos programáticos como em actividades colectivas.
Contudo segundo Gianni Pettena, um dos seus membros: "Born as a moment of connection, and as a hypothesis of collective research on the possible issue of a mass creativity in a 'spare-time society', Global Tools, in fact, never actually became operative" ["Nascida como um momento de conexão, e como uma hipotese para a procura colectiva do possível tema da criatividade de massas numa 'sociedade de tempo-livre', Global Tools, de facto, nunca verdadeiramente se tornou operativa"] (tradução nossa) in www.GianniPettena.it.

Studio Alchimia, 1977 e Memphis, 1981) proclamam enfim, para o design uma via mais centrada em factores antropológicos, diligenciando assim uma nova empatia cultural entre o Homem e os seus artefactos, segundo Branzi, ”an often ambiguous, affectionate relationship always rich with psychological and cultural implications”[165].

Este *Nuovo Design* distingue mas não hierarquiza as formas de produção, utiliza tanto a industria como o *craft*, conquanto “new handicraft”, ou seja em corte absoluto com a linhagem tradicional. “In 1979 Studio Alchimia of Milan presented the first ‘Bauhaus’ collection, made of prototypes and models by Sottsass, Mendini and De Lucchi, as well as myself: that moment saw the birth of a new formula of production and distribution to which we have given the name ‘new handicrafts’ ”[166]. A tipologia produtiva não é fulcral ao seu projecto ideológico e à respectiva implantação: “(...) smells, sounds, colour, heat, applied art in its research into a new domestic civility: it works with combination of languages and instrument, proposing in the centre of its research, a new way to live even before a new way to construct”[167]. O “new handicrafts” não era fruto da cultura artesanal, nem militante como comummente se afirma, mas resultado da necessidade pragmática de experimentação sem os constrangimentos (técnicos e de mercado) próprios da produção industrial[168]:

> *In fact the prototype and the limited run make no pretence of being an alternative to mass-production, but treat it as a possible subsequent phase to the experiments in design permitted by the new handicrafts. The ‘original’, the model that can be reproduced only as a limited repetition of a prototype is a consequence of the experimental nature of the design and not a theoretical premise. In this sense, the*

[165] BRANZI, Andrea, “The Italian...”, *op. cit*., p. 13

–

“Uma frequentemente ambígua, e afectuosa relação, sempre rica de implicações psicológicas e culturais.” (tradução nossa).

[166] BRANZI, Andrea, *The hot house: Italian new wave design*, London, Thames and Hudson, 1984.

–

“Em 1979, o Studio Alchimia de Milão apresentou a primeira coleção ‘Bauhaus’, feita de protótipos e modelos de Sottsass, Mendini e De Lucchi, bem como meus: esse momento viu o nascimento de uma nova fórmula de produção e distribuição à qual demos o nome de ‘new handicrafts’”. (tradução nossa)

[167] BRANZI, Andrea, “The Italian...”, *op. cit*., p. 13.

–

“(…) cheiros, sons, cor, calor, artes aplicadas na sua procura de uma nova civilidade doméstica: trabalha-se com a combinação de linguagens e instrumentos, propondo como central a esta pesquisa, uma nova maneira de viver antes até de uma nova maneira de construir.” (tradução nossa”

[168] Abre-se assim um antecedente de conivência e complementaridade entre os dois métodos produtivos.

> *correct place for the new handicrafts is alongside, or before, mass-production and not in opposition to it, since by nature they involve an experiment not in technique or production but in expression.*[169]

Oscilavam assim, paradoxalmente, entre os valores da indústria, que possibilitava a produção difundida e de baixo custo, capaz de efectivar a *metrópole quente*[170], e a recusa da homogeneização inerente à produção massificada que se constituía como base do seu programa ideológico. Um novo *international style* poderia substituir o antigo, como aliás, em parte se verificou no campo da arquitectura, quando, num curto período de tempo o *estilo pós-moderno* se estabeleceu globalmente tornando-se gosto dominante.

A implantação do *Movimento Radical*, nos anos de 1970, coincidiu com a emergência das teorias referentes à ocorrência do novo modelo de funcionamento da sociedade, *pós-industrial*. Estas teorias, legitimando o ideário do movimento, revelavam a possibilidade de novas conexões – operadas através da disseminação vernacular do projecto e do

---

[169] BRANZI, Andrea, *The hot house... , op. cit.*

–

"De facto o protótipo e a série limitada não se pretendem constituir como uma alternativa à produção em massa, mas sim como uma possível fase subsequente para as experiências em design possibilitadas pelo new handicrafts. O 'original', o modelo que pode ser reproduzido apenas como uma repetição limitada de um protótipo é uma consequência da natureza experimental do projecto e não uma premissa teorética. Nesse sentido, o lugar correcto para o new handicrafts é lado a lado, ou a anteceder, a produção massificada e não em oposição a ela, uma vez que por natureza elas envolvem uma experiência não em técnica ou produção mas em expressão." (tradução nossa)

[170] Branzi, em 1987, e eventualmente em consequência da verificação do carácter totalmente utópico (e desinterpretado na sua formalidade pelos promotores imobiliários) da ambicionada construção da *metrópole quente,* afirma que "hoje os bens de consumo substituem a arquitectura; de facto podemos dizer que eles constituem 'uma condição metropolitana móvel', exportável pelo mundo". E "Il design, operando, pur con diversa fortuna, sulla mercê diventa lo strumento progettuale fondamentale per modificare realmente la qualità della vita edel territtorio" ["O design, operando, embora com um sucesso variável, sobre o mercado torna-se o instrumento projectual fundamental para modificar realmente a qualidade da vida e do território"] (BRANZI, Andrea *La casa calda: ssperienze del nuovo design italiano*, Idea Books, 1988, p. 66).

Considera-se assim, já na segunda fase do *New Design* (Alchimia, Memphis...), que operando através dos artefactos, como bens de consumo, é possível potenciar a geração e disseminação de novas, e pretendidas, atitudes comportamentais. O design, em oposto à arquitectura possibilita a materialização imediatamente sucessiva à fase de projecto – devido precisamente ao recurso auto-produtivo, nestes anos, *radicais*, em que a vontade de mudar e comunicar sem esperas era premente, a industria, que não estava ainda preparada para aderir a estas novas linguagens, foi contornada e a maioria dos projectos radicais são precisamente protótipos utópicos de grande carga comunicativa quanto aos novos modos de viver e habitar, e pouco importa de facto, se nunca se tornaram produtos industriais.

consumo[171] – entre o design e a sociedade e consequentemente entre a indústria e o mercado.

3.1.3 Das metodologias projectuais

Nigel Cross, só em 1981, considera a necessidade de um novo paradigma para o design pós-industrial mas, na sua visão metodologista, delimita-a ao campo tecnológico:

> *Why should design be in such a crisis period now? My own view is that it is closely connected with the crisis in technology. Design, the conception and creation of new artefacts, is the central function in a technology which has been facing the crisis of energy and resources, and the antitechnocrats and alternatives technologists.*
> *If, from these unprecedented crisis and criticisms, a new technology emerges, it will need new, post-industrial design methods. Just as pioneers of the Modern Movement recognized the need for new design concepts to match the new technology of the 20th century, so the pioneers of the post-modern movement recognize the need for new design concepts to match the emergent technology of the 21st century.*[172]

---

[171] "Mass consumption had existed through the entire preceding 10 years, but in the following 10 years, this hypothesis fell down, and in place of a pyramidal market (for the entire) making it possible to produce goods in great numbers, destinated for a homogeneous and unmeasured market, it became replaced by the actual "polycentric" model of development".
–
"O consumo de massa existiu durante os últimos 10 anos, mas nos próximos10 anos, esta hipótese cai, e em vez de um mercado piramidal (pelo todo) possibilitando produzir bens em grande número, destinados a um mercado homogéneo e desmesurado, será substituído actual modelo " policêntrico" de desenvolvimento " (tradução nossa).

BRANZI, Andrea, "The Italian...", *op. cit*., p. 12.

[172] CROSS, Nigel, "The coming of post-industrial design"…, *op. cit.,* p. 5.

De notar que o arrazoado se aplica pertinentemente à actualidade, fora do contexto pós-moderno, mas inserido sim nas novas possibilidades da era digital.
–
"Por que estará o Design agora num período de crise? Na minha visão própria está a ligação próxima à crise na tecnologia. O Design, a concepção e a criação de novos artefactos, é a função central numa tecnologia que tem enfrentado a crise da energia e dos recursos, e os anti-tecnocratas e os tecnologistas alternativos.
Se destas crises e críticas sem precedentes, uma nova tecnologia emergir, precisará de novos e pós-industriais métodos de design. Assim como os pioneiros do Movimento Moderno reconheceram a necessidade de novos conceitos de design para corresponder à nova tecnologia do século XX, também os pioneiros do movimento pós-moderno reconhecem a necessidade de novos conceitos de design para corresponder à tecnologia emergente do século XXI." (tradução nossa).

Na visão de Branzi a indústria reformulou-se, mas na procura de mercados concorrenciais cativando culturas específicas e abandonando, portanto, as respostas genéricas do modernismo *científico* destinadas a um mercado indiferenciado.

Mas sintomático do *ar do tempo* da década de 1970, é o facto de o desembocar mais taxativo, ortodoxo e univocamente pragmático do funcionalismo racionalista: a determinação de *metodologias projectuais*[173] de carácter pretensamente científico – começar a ser revista, como se sabe, pelos seus próprios autores de primeira geração. Nigel Cross refere como exemplo a atitude de Christopher Alexander, tomada em 1971, acerca da cientificação da actividade projectual: "I've disassociated myself from the field... There is so little in what is called "design methods" that has anything useful to say about how to design buildings that I never even read the literature anymore... I would say forget it, forget the whole thing"[174]. Um outro pioneiro, John Christopher Jones declara em 1977: "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"[175].

---

[173] Nigel Cross refere que, após um primeiro momento nos anos de 1920 (theo van Doesburg, Corbusier...) "These aspirations to scientise design surfaced strongly again in the "design methods movement" of the 1960s. The Conference on Design Methods, held in London in September, 1962 generally is regarded as the event which marked the launch of design methodology as a subject or field of inquiry. The desire of the new movement was even more strong than before to base design process (as well as the products of design) on objectivity and rationality".

–

"Estas aspirações de cientificar o Design emergiram fortemente de novo no 'movimento da metodologia do design' da década de 1960. A Conference on Design Methods, realizada em Londres em Setembro de 1962, é genericamente olhada como o evento que marcou o lançamento da metodologia do design enquanto assunto ou campo de investigação. O desejo do novo movimento foi ainda mais forte do que antes, de basear o processo do design (bem como os produtos do design) na objectividade e racionalidade" (tradução nossa).

CROSS, Nigel, "Designerly ways of knowing: design discipline versus design science" in *Design issues*, vol. 17, n.º 3, 2001, p. 49.

[174] ALEXANDER, Cristopher, *Notes on the synthesis of form***,** Harvard University Press, 1964. *Apud idem*, p. 50.

–

"Dissociei-me desse campo…Há tão pouco na chamada "metodologia do design" que tenha algo útil a dizer sobre o desenho de edifícios que eu já nem leio a literatura…Eu diria esqueçam, esqueçam tudo." (tradução nossa).

[175] JONES, John Christopher, "How my thoughts about design methods have changed during the years" in *Design methods and theories*, 11:1, 1977. *Apud. ibid.*, p. 51.

E segundo Cross:

> *The originators of the 'design methods movement' also realized that there had been a change from the craftwork of pre-industrial design to the mechanization of industrial design — and perhaps some even foresaw the emergence of a post-industrial design. The reasons advanced for developing new methods often were based on the assumption that modern, industrial design had become too complex for intuitive methods.*
>
> (…)
>
> *So we might agree that scientific design refers to modern, industrialized design—as distinct from pre-industrial, craft-oriented design-based on scientific knowledge but utilizing a mix of both intuitive and non-intuitive design methods. "Scientific design" is probably not a controversial concept, but merely a reflection of the reality of modern design practice.*[176]

Afirmando em 1981, em artigo da *Design studies*:

> *The Modern Movement itself is in crisis, as witnessed by the search for post-Modern styles in architecture, and the shifting sands of design methodology are a further indication of the need for a revolutionary new paradigm.*[177]

De notar que, após as legítimas dúvidas dos anos de 1970, sobrevieram ainda outras gerações de metodologistas, recuperando o conceito, tentando implicar o utilizador (componente elementar do mercado...) até se degenerarem numa nova disciplina, o *Design Thinking*[178], que em processo de divórcio com a cultura material, tenta descartar

---

–
"Na década de 1970, eu reagi contra os métodos do design. Desagrada-me a linguagem da máquina, o behaviorismo, a tentativa contínua de resolver a globalidade da vida através de uma estrutura lógica." (tradução nossa)

[176] *Ibid*, p. 52.

–
"Os fundadores do "movimento da metodologia do design" também compreenderam que tinha havido uma mudança do trabalho artesanal do design pré-industrial para a mecanização do design industrial – e talvez alguns tenham até antevisto o surgimento de um design pós-industrial. As razões avançadas para desenvolver novos métodos eram frequentemente baseadas na assumpção de que o design moderno, industrial, tinha-se tornado demasiado complexo para os métodos intuitivos.
(…)
Podemos, portanto, concordar que o design científico se refere ao design moderno, industrializado – como distinto do design pré-industrial, baseado no artesanato mas utilizando uma mistura de ambos os métodos intuitivo e não intuitivo do design. O "design científico" não é provavelmente um conceito controverso, mas apenas uma reflexão da realidade da prática do design moderno." (tradução nossa).

[177] CROSS, Nigel, "The coming of post-industrial design"…, *op. cit.,* p. 4.

–

o designer das responsabilidades pessoais na prática do projecto de artefactos (industriais ou não) oferecendo, paradoxalmente, os princípios da sua concepção aos valores de um mercado liberalizado e globalizante, só mercantilisticamente *human-centred*.

E no entanto, ao longo deste tortuoso percurso, só no seu final (quando o *design thinking* abjurou a *matéria* – a cultura material – refugiando-se nos pós-industriais *serviços*) abandonou por consequência a condição *sine qua non* do design modernista e racionalista: a produção industrial, massificada[179].

"O Movimento Moderno está ele próprio em crise, como é possível observar na procura de estilos pós-modernos na arquitectura, e os terrenos movediços da metodologia do design são mais uma indicação da necessidade de um novo e revolucionário paradigma" (tradução nossa).

[178] Em 2010, no decorrer de uma entrevista, o designer Philippe Stark afirma:
"Cette question me terrifie. Je m'aperçois que j'ai dû rater une ligne. À force de vivre en dehors de tout, il y a des phénomènes dont je ne suis pas au courant. Je n'ai aucune idée de ce que peut être un designer *thinker*. Mais que faisaient les designers avant qu'ils ne *thinkent* ? Quelle était la qualité de ses encéphalogrammes avant qu'ils commencent à *Thinker* ? Sachant que ce genre d'étiquettes est en général le reflet d'une mode qui peut durer entre 12 et 18 mois, que va-t-il se produire une fois que ces gens vont arrêter de *Thinker* ? L'effroi rétroactif et futur me prend. Cela révèle les symptômes d'une société où un mot peut être lancé, un mot qui ne veut rient dire ou qui montre le contraire de ce qu'il aimerait dire. Que personne ne réagisse devant de telles énormités ne cesse de me stupéfier. Tout le monde agrée. Je n'en veux jamais à celui qui lance une bêtise mais à celui qui ne réagit pas. Arrêtons! "
–
["Esta questão aterroriza-me. Apercebo-me que devo ter falhado uma linha. Por viver fora de tudo, há fenómenos de que eu não estou ao corrente. Não faço nenhuma ideia do que possa ser um designer *thinker*. Mas que faziam os designers antes de *thinkar*. Qual era a qualidade dos seus encefalogramas antes de começarem a *thinkar*. Sabendo que este género de rótulos é em geral o reflexo de uma moda que pode durar entre 12 a 18 meses, o que vai acontecer quando esta gente parar de *thinkar*? O medo retractivo e futuro apodera-se de mim. Aquilo revela os sintomas de uma sociedade em que uma palavra pode ser lançada, uma palavra que não quer dizer nada ou que demonstra o contrário do que gostaria de dizer. Que ninguém reaja perante tais enormidades não pára de me deixar estupefacto. Toda a gente concorda. Eu não quero mal a quem lança uma asneira, mas sim a quem não reage. Acabemos !"] (tradução nossa).

HAMAIDE, Chantal e Yannn SILIEC, "Action Vérité" in *Intramuros*, n.º 150, octobre 2010, p. 88.

[179] Está ainda por verificar se, ao incorporar as teorias pós-industrialistas de de Bell e sucessores (e.g. James Robertson e Ivan Illich), o movimento design methods/design thinking não as terá levado *à letra*: se a sociedade é agora uma sociedade de *serviços*, o design deverá preparar-se para *projectar serviços*. Ora o design sempre foi um *serviço*, um braço terciário das indústrias e da manufactura. Prestando à sociedade o *serviço* de controlar a ética dos seus artefactos.

3.1.4 Produção radical

Por contraponto, o Studio Alchimia (1977-1992) e o grupo Memphis (1981-1987) constituíram-se de início como estruturas produtivas[180] – produzindo, se bem que nem sempre fabricando, *protótipos* de peças de mobiliário que se instituíram como peças finais em novos mercados. Utilizou-se, assumidamente o trabalho oficinal (*new handicraft*) como forma de produção alternativa e experimental, viabilizadora da expressão matérica das novas linguagens propostas " (…) a new more mature form of tolerance against the variant, the error, the different"[181]. Ou mesmo, como interpreta Vanni Pasca, a proposta " (...) chiamava al rifiuto dell'asserita omologazione operata dall'industria, per un ritorno al valore del fatto a mano, identificato con 'l'umano' tout court (Rilke); o almeno dell'One Off, del pezzo unico, o della piccolissima serie fortemente caraterizzata sul piano formale."[182]

Mas os movimentos pós-modernos surgem com uma particularidade inédita no âmbito das vanguardas[183] do séc. XX: o seu ideário insurge-se quase exclusivamente contra uma outra vanguarda mais abrangente, ainda não totalmente estabelecida, e de carácter mais – paradoxalmente – inculcada na História: o movimento moderno. De notar que a

---

[180] "New productive organizations Alchimia and Memphis (...)" ["Novas organizações produtivas Alchimia e Memphis (...)"] BRANZI, Andrea, "The italian...", *op. cit.,* p. 13.

[181] *Id*.
–
"(…) uma nova e mais madura forma de tolerância contra a variante, o erro, o diferente." (tradução nossa)

[182]
–
"(...) apelava à recusa da suposta homologação feita pela indústria, para um retorno ao valor do feito à mão, identificado com "o humano " *tout court* (Rilke); ou pelo menos do *One Off*, da peça única ou da pequena série fortemente caracterizada no plano formal." (tradução nossa).

[183] O termo *vanguarda* tem a sua origem etimológica como expressão militar e denominava concretamente o primeiro grupo incumbido de avançar sobre o inimigo, em campo aberto, precedendo o grosso das tropas, e portanto enfrentando os maiores riscos. No século XIX o termo foi adoptado para indicar os cabecilhas dos movimentos políticos revolucionários, e em sequência, já no século XX passou a intitular os movimentos artísticos e literários que propunham uma ruptura total com a cultura vigente.
Ao defender uma renovação total da sociedade através de um novo ideário cultural, estas *vanguardas* tomam, também, intentos de natureza eminentemente política. Verifica-se como recorrência a vontade de uma renovação total da sociedade, o corte com o passado, propondo em seu lugar uma antecipação do futuro.

própria denominação da nova posição se refere, pela negativa (e por suposta intenção de transferência) à precedente que, atente-se também, engloba todas as outras.
Ora o posicionamento pós-moderno advoga, como elemento basilar, a continuação do passado, a recuperação do percurso histórico (alegadamente interrompido pelo modernismo) que, se na arquitectura (literatura, pintura, escultura...) era rico, no design (indexado à revolução industrial) era curto, e ainda em evolução decorrente.

Assim – em similitude com o movimento *"Arts and Crafts"* – produziram-se efémeros, porque marcados no tempo, *statments*, mesmo que em forma de objectos, e não legitimamente artefactos para uso quotidiano. O movimento radical, nunca se efectivou nos seus propósitos emotivos ou humanistas. Dos objectivos e resultados desta atitude a pertinência encontrava-se, de facto, na liberalização ideológica no design (mesmo que posteriormente se retomassem as atitudes e os preceitos modernistas, mas agora com um perfilhamento renovadamente mais consciente) e não numa solução, mesmo que aberta, para a disciplina (disciplina que lembremos é, quanto a nós, filha legítima do movimento moderno).

E as pretensões *quentes* – afectivas – tornaram-se rapidamente frias, elitistas e distantes pelo enquadramento intelectualizante (contrário a todos os propósitos), imediatamente museológico (negando também a proximidade com a vida e o quotidiano) e coleccionista, que submeteu o valor – que se pretendia simbólico e efectivo – dos artefactos produzidos, ao valor tão-somente intrínseco de um mercado (muito específico) inserido nas oscilações convencionadas pela *bolsa das artes*.
O *significado* foi corrompido, e os *referentes* (vernaculares na recuperação da História e das especificidades culturais) passaram de moda ou tomaram outras configurações e ideários, no entanto ganhou-se liberdade de expressão quanto ao *significante*, à produção, que deixou de ser exclusivamente indexada à produção industrial – que, sabemos agora, também não serviu inteiramente os propósitos democratizantes do design moderno.

O movimento radical – implantado nos anos de 60 e principalmente 70, e já desprovido de sentido nos finais de 80 – tem o seu embrião na vontade de mudança, iniciada nos finais de 50, no âmbito da arquitectura. Disciplina que procurava uma refundação

conceptual do seu próprio campo de acção, através da elaboração de propostas visionárias.

3.1.5 Alternativas modernistas

No Japão, em finais da década de 1950, surge um primeiro grupo de arquitectos determinados na premência de rever as leis rígidas do funcionalismo vigente. No decorrer da *World Design Conference,* em 1960, apresentam uma declaração através de um panfleto bilingue intitulado *Metabolism 1960: The proposals for a New Urbanism*, Defendiam (como o termo que adoptaram para se intitularem explicita) o pressuposto que as cidades, e os seus edifícios deviam ser projectados com o mesmo processo, orgânico, que as células utilizam para se desenvolver e se adaptar à envolvente, mudando a sua forma estrutural em sucessão rápida. O grupo[184] destacou-se dos que o sucederam por ter obra construída[185] e por recorrer, efectivamente, às tecnologias mais avançadas para legitimar as suas propostas, que incluíam – a nível técnico/produtivo – a industrialização da arquitectura, através de uma nova conjuntura para o pré-fabricado[186], e a reanimação do projecto para auto-construção.

No Reino Unido, em 1961, antes portanto da emergência do *Radical Design*, e recorrentemente no contexto da Arquitectura, Peter Cook (n. 1936), Warren Chalk (1927 - 1988), Ron Herron (1930 – 1994), Dennis Crompton (n. 1935), Michael Webb (n. 1937) e David Green (n. 1937), publicam o primeiro número da revista *Archigram* que, mais tarde (1963) os denominará como grupo. A sua proposta baseava-se na procura de uma maior implicação da arquitectura no real contexto social, cultural e tecnológico da época. São entusiasticamente apoiados por Reyner Banham[187] que

[184] Constituído entre outros, por Noboru Kawazoe, crítico de arquitectura; Masato Otaka, Fumihiko Maki, Kiyonori Kikutake, Kisho Kurokawa, arquitectos; Awazu Kiyoshi, Ekuan Kenji, designers; sob influência magistral do arquitecto Kenzo Tange,

[185] De que se destaca a torre modular Nakagin, ainda existente em Tóquio, ou o plano para a Exposição Internacional de Osaka, 1970.

[186] Vide *South Pole Showa Base* de Takashi Asada que redefiniu o conceito de casa pré-fabricada.

[187] "Reyner Banham was the first serious person to notice us and talked about the work of the Archigram group." [Reyner Babham foi a primeira pessoa séria a reparar em nós e a falar sobre o trabalho do grupo

escreve, em 1966, sobre as consequências do movimento[188] por eles desencadeado, com sede na Architectural Association School of Architecture[189]:

> *Wham! Zoom! Zing! Rave! – and it's not 'ready Steady Go', even tough it sometimes looks like it. The sound effects are produced by the erupting of underground architectural protest magazines. Architecture, staid queen-mother of the arts, is no longer courted by plush glossies and cool scientific journals alone but is having her skirts blown up and her bodice unzipped by irregular newcomers which are – typically – rhetorical, with-it, moralistic, mis-spelled, improvisatory, anti-smooth, funny-format, cliquey, art-oriented but stoned out of their minds with science-fiction images of an alternative architecture that would be perfectly possible if only the Universe (and especially the Law of Gravity) were differently organized.*[190]

Archigram]
In *site* do grupo Archigram, http://www.archigram.net/story.html [acedido em 21 de Março de 2012].

[188] "The movement (and I think it deserves the name) began at the end of the fifties, with *Polygon,* emanating from the Regent Street Polytechnic, student-run, roneo'd but – for one memorable issue – adorned with genuine lipstick kisses by a real living bird"
–
"O movimento (e penso que merece o nome) começou no fim dos anos cinquenta, com *Polygon*, emanando do politécnico da Regent Street, dos estudantes, policopiado mas – por uma questão memorável – adornado com genuínos beijos de baton por uma verdadeira ave viva" (tradução nossa).

BANHAM, Reyner, "Zoom wave hits architecture" in *New society*, 3 de Março de 1966.

[189] "By the late 1950s the school was no longer so preoccupied with the politics of the left and was beginning to flirt with pop-culture and its new sense of irreverence and fun. A central figure in all this was, of course, Cedric Price, who graduated in 1957 and almost immediately started teaching in the school, his Fun Palace project dating from 1961/2. And then of course, as the swinging 1960s started and British music, fashion and film become globally successful, came Archigram, arguably the pre-eminent architectural neoavant-garde of the 1960s and early 1970s.
While Peter Cook was the only graduate of the AA, the school became known as the hub of Archigram whose members became incredibly influential on the AA staff. Indeed, as Andrew Higgott has written, the 'AA was revolutionised by the Archigram group… with its colour, audacity and cheerful disregard of history, tradition and English good manners'" Students such as Nicholas Grimshaw and Piers Gough, who graduated in 1965 and 1966, respectively, constituting what Peter Cook has termed the 'Electric Decade' at the AA…"
–
"No fim dos anos 1950 a escola já não estava tão preocupada com as políticas de esquerda e começava a namoriscar com a cultura pop e o seu novo espírito de irreverência e divertimento. A figura central disto tudo era, claro, Cedric Price, que se licenciou em 1957 e quase imediatamente começou a ensinar na escola o seu projecto Fun Palace datado de 1961/2. E depois claro, quando o *swinging* dos anos de 1960 começou e a música britânica, a moda e o cinema tornaram-se sucessos globais, surgiu o Archigram, indiscutivelmente a preeminente neo-vanguarda arquitectónica dos anos 1960 e inícios de 70. Enquanto Peter Cook era o único graduado da AA, a escola ficou conhecida como o elemento de conecção do Archigram, cujos membros se tornaram incrivelmente influentes na equipa da AA. De facto, como escreveu Anderw Higgot, a "AA foi revolucionada pelo grupo Archigram…com a sua cor, audácia e alegre desprezo da história, tradição e boas maneiras inglesas". Estudantes como Nicholas Grimshaw e Piers Gough, que se licenciaram em 1965 e 1966 respectivamente, constituíram o que Peter Cook definiu como a "Electric Decade" na AA…" (tradução nossa).

In *site* oficial da AA School of Architecture www.aaschool.Ac.uk [acedido em Março de 2012].

A apropriação da cultura *pop*, a representação da inerente sociedade de consumo e de massificação industrial, a estética da máquina e o mito tecnológico consolidaram um ideário em que a edificação – a arquitectura – se transforma em objecto de consumo, efémero, móvel e descartável. Arquitectura para consumo imediato. Esta proposta de efemeridade, em que "Pour la première fois peut-être depuis la révolution industrielle l'architecture communique, en temps réel, avec l'imaginaire joyeux et les goûts de son époque"[191], foi acusada de decair na *arquitectura à-la-minute* ("designing up to the minute"[192]) e daí, segundo Banham:

> (…) *the constant preoccupation of the Movement with far-out figures like Buckminster Fuller, Yona Fridman or (in Britain) Cedric Price, men who propose not only a more up-to-the-minute environment, but wild technological methods for getting it build quicker and in quantities more nearly commensurate with human needs.*[193]

De ressalvar que não tinha chegado ainda a assumpção do pós-modernismo e que os princípios do grupo se reviam nos velhos preceitos do movimento moderno, mas agora actualizados por um *optimismo tecnocrático*.

---

[190] BANHAM, Reyner, "Zoom…", *op. cit.*
–
"Wham! Zoom! Zing! Rave!– e não é "partida, largada, fugida"embora por vezes pareça assim. Os efeitos sonoros são produzidos pela erupção de revistas de protesto do *underground* arquitectónico. A Arquitectura, a sóbria rainha-mãe das artes, já não é apenas cortejada por sumptuosas revistas de papel couché e jornais científicos da moda mas tem as suas saias levantadas pelo vento e o seu corpete desapertado por recém-chegados que são – tipicamente – retóricos, na moda, moralistas, com ortografia errada, improvisatórios, anti-suaves, divertidos, elitistas, orientados para a arte mas pedrados com imagens de ficção científica de uma arquitectura alternativa que seria perfeitamente possível se ao menos o Universo (e especialmente a Lei da Gravidade) fosse organizado de forma diferente." (tradução nossa).

[191] GUILHEUX, Alain, "Fast Histoire" in *Archigram*, Paris, Editions du Centre Georges Pompidou, 1994, p. 9.
–
"Talvez pela primeira vez depois da revolução industrial a arquitectura comunica, em tempo real, com o imaginário alegre e os gostos da sua época." (tradução nossa)

[192] BANHAM, Reyner, "Zoom…", *op. cit.* p. 64.

[193] *Id.*
–
"(…) a constante preocupação do Movimento com figuras tão exteriores como Buckminster Fuller, Yona Fridman ou (na Grã-Bretanha) Cedric Price, personagens que propunham não só um ambiente mais *ao minuto*, mas também métodos tecnológicos radicais para começar a construir mais depressa e em quantidades mais apropriadas às necessidades humanas." (tradução nossa)

David Green escreveu, em forma de poema, na capa da primeira edição (1961) da revista Archigram:

> *you can roll out steel any length*
> *you can blow up a balloon any size*
> *you can mould plastic any shape*
> *blokes that built the Forth Bridge*
> *THEY DIDN'T WORRY*
> *(...)*
>
> *A new generation of architecture must arise with forms and spaces which seems to reject the precepts of 'Modern' yet in fact retains those precepts. WE HAVE CHOSEN TO-BY PASS THE DECAYING BAUHAUS IMAGE, WHICH IS AN INSULT TO FUNCTIONALISM.*[194]

Ou como escreve Alain Guilheux, "Le néomodernisme de l'entre-deux-guerres était triste et sérieux (…) sa prétention était l'éternité (d'où la nécessité, une fois de plus, d'en revenir aux origines de la modernité)"[195].

Embora influenciando obras arquitectónicas futuras, e de outros autores[196], nas palavras do próprio grupo a sua época foi: "A High period of... not only slogans..... but schemes"[197].

194

–
"

podes desenrolar aço qualquer comprimento
podes soprar um balão qualquer tamanho
podes moldar plástico qualquer forma
os gajos que construíram a Forth Bridge
NÃO SE PREOCUPARAM

(...)

Uma nova geração de arquitectura deve emergir com formas e espaços que parecem rejeitar os preceitos do 'Moderno' e no entanto retêm esses preceitos. NÓS ESCOLHEMOS ULTRAPASSAR A IMAGEM DA DECADENCIA DA BAUHAUS, QUE É UM INSULTO AO FUNCIONALISMO."
(tradução nossa)

195 GUILHEUX, Alain, "Fast Histoire"…, *op. cit.*

–
"O neo-modernismo de entre as duas guerras era triste e sério (…) a sua pretensão era a eternidade (daí a necessidade, uma vez mais, de retornar às origens da modernidade)" (tradução nossa).

196 Richard Rogers e Renzo Piano – Centre Georges Pompidou; Will Alsop – Peckam Library, Rem Koolhaas, que identificou o grupo como "o último novo movimento em urbanismo"...

197 In *site* do grupo Archigram, http://www.archigram.net/story.html [acedido em 21 de Março de 2012]. [(sic) para as reticências].

3.1.6 Da influência do Crafts Council

Mas, no Reino Unido outras correntes singraram na continuidade do movimento *Arts and Crafts* – que paradoxalmente, como se explanará, se encontram com as influências dos Archigram, num novo momento, situado em Londres nos anos de 1980, através das obras de Ron Arad (n. 1951) e Nigel Coates (n. 1949) formados na Architectural Association School of Architecture[198] e apoiados pelo Crafts Council.

Com o terminar da primeira guerra mundial a Grã-Bretanha perdia a hegemonia como nação industrial, levando a um débil retomar da consciência do papel que o design[199] poderia tomar na reactivação do seu poder produtivo e económico. Esta necessidade tornou-se ainda mais premente no final da segunda guerra mundial, quando o incremento das exportações era vital para a retoma económica. No entanto, no parecer de Bernard Hollowood[200], *Researcher Officer* no Council of Industrial Design em 1946/7, registado no texto "design in Exports", 1946[201], a indústria, e os responsáveis pelo comércio internacional da Grã-Bretanha não compreenderam que a prosperidade industrial britânica deveria assentar maioritariamente na execução de produtos de alta qualidade, lançando sistemática e erroneamente no mercado "produtos demasiado medianos para o mercado de luxo, e demasiado caros para o mercado corrente".
Por outro lado Martin Wiener, no seu livro *English culture and the cof the industrial spirit 1850-1980*, defende que, inseridas numa estrutura social conservadora, as classes dominantes britânicas recusaram sempre considerar a estrutura industrial que o próprio país criou pioneiristicamente, como, segundo o autor (lembremos, norte-americano) o demonstra a manutenção do seu modo de vida campesino, e os conteúdos formativos do sistema educativo das *public schools*. Assim, a ainda constante influência das classes

–
"Um período alto de ….não apenas slogans……..mas esquemas." (tradução nossa)

[198] Onde aliás, também John Ruskin proferiu algumas *lectures*.

[199] Na expressão anglo-saxónica, independentemente da acepção adquirida com o movimento moderno, o termo *design* sempre foi utilizado para denominar o projecto, desenho, para artefactos industriais.

[200] Bernard Hollowood (1910-1981). Escritor, cartoonista e economista. Editor da revista humorística *Punch* entre 1957 e 1968.

[201] HOLLOWOOD, Albert Bernard, "Design in exports" in ABRAM, Mark (ed.) *Britain and her export trade*, London, Pilot Press, 1946.

dominantes terá remetido ao desprezo, alargado e burguês, as velhas capacidades industriais do reino.

Daí Penny Sparke[202], corroborando de forma expressa Wiener, afirmar "é esta a razão da dificuldade emblematicamente britânica em adaptar-se a um mundo em que a indústria moderna e tudo aquilo que dela depende – nomeadamente o design – determinam a evolução cultural da sociedade"[203]. E embora Hollowood afirme (em 1946) que "Uma longa tradição de design ainda persiste na Grã-Bretanha. Apoiando-nos nela, reconhecendo as virtudes do funcionalismo e tendo em conta os gostos estrangeiros, podemos fabricar produtos de consumo que penetrarão muito mais eficientemente, tanto no mercado de luxo como no mercado corrente"[204], a verdade é que quando o recém- formado Council of Industrial Design (sob a direcção de S. C. Leslie) organiza a exposição *Britain can make it*, em 1946, são artigos tradicionalmente manufacturados à mão que a constituem. Sapatos Lobb, cachimbos Dunhill, gabardines Burberry e pullovers de lã caxemira Pringle evidenciam uma forma de, segundo Sparke, *design autóctone* de morfologia imutável – mas na realidade, segundo Eric Hobsbawn, inventada em meados do séc. XIX com base num conjunto de regras de gosto pretensamente aristocrático – para suprir a falta de uma genuína tradição burguesa.

A pretensa modernidade do movimento *Arts and Crafts*, tal como é interpretada por Nikolaus Pevsner no seu ensaio de 1936, *Pioneers of the modern design*, ou seja como importante influência ideológica para os construtores teóricos do modernismo (e.g. Gropius em Weimar), revelou-se, no seu país, uma influência de preponderância claramente conservadora e reaccionária.

Refira-se como fruto dessa ascendência a nova geração de *craftsmen* que, nos anos de 1930 se instala nos Cotswolds (região rural situada a nordeste de Bristol) de que faziam parte Gordon Russell (1892 – 1980), Harry Peach (1874 – 1936) e Ambrose Heal (1872 – 1959). A sua Associação, Design and Industries, retoma as ideias de Morris, Ashbee (1863 – 1942) e Voysey (1857 – 1941), mas o mesmo ideário produtivo, aliás cedo rendido à máquina, desinserido do contexto original, perde todo o idealismo

[202] Professora Penny Sparke, Pro Vice-Chancellor (Research and Enterprise) – Kingston University.

[203] SPARKE, Penny, "Le design britannique serait-il um phenix? " in AAVV, *Les avant-gardes de la fin du XX^e siècle*, Paris, Centre Georges Pompidou, 1987 (tradução inglês/francês: bétrice Loyer), (tradução nossa do francês para português).

[204] HOLLOWOOD, Albert Bernard, "Design in…", *op. cit.*

democrático e socialista, restando apenas as facetas mais conservadoras. Surge, segundo Sparke, *uma espécie de modernismo inglês*, que ao contrário das correntes congéneres e contemporâneas, objectiva preferencialmente a produção artesanal. Significativo é o facto de *Sir*[205] Gordon Russell, que manteve sempre a sua actividade como designer e fabricante de móveis (designer + fabricante = auto-produtor) nos Cotswolds, nomeado presidente do Council of Industrial Design, em 1947 (redenominado Design Council nos inícios da década de 1970), responsável pela criação do Design Centre de Londres (1956) só considerar a *conjunção*, por necessidade ou recurso, do *craft* com a produção industrial quando, devido a várias encomendas para edifícios públicos, as suas próprias oficinas não conseguiam produção suficiente[206]. Na sua auto-biografia, publicada em 1968, refere a sua própria experiência de mudança, justificando a necessidade dessa conjunção[207]:

> *Whilst I had a great respect for the work of many of the Arts and Crafts Society members, I had no wish to acquire their somewhat 'precious' outlook, which I felt cut them off from the main stream of life. I wanted to make some impact on my generation (...). This mean going out to sell things – ideas first, goods second – instead of waiting for an exclusive clientele to insist on buying. (...) At least I had not the distaste for any kind of machinery which the arts and crafts movement had*

---

[205] *Knighted* em 1955.

[206] "There as never been a time when I have not felt the necessity of working with my hands but (…) as we had a number of enquiries for furniture for schools, public houses, hotels, hospitals and municipal buildings I determined to see what could be done about it."

–

"Nunca houve um tempo em que eu não tivesse sentido a necessidade de trabalhar com as minhas mãos mas (…) como tivemos um número de encomendas de móveis para escolas, edifícios públicos, hotéis, hospitais e edifícios municipais decidi ver o que poderia ser feito sobre isso" (tradução nossa).

In RUSSELL, Gordon, *Designers trade: an auto-biography*, London, George Allen and Unwin Ltd, 1968, p. 140.

[207] Penny Sparke, escreve que "Devenu président du Council of Industrial Design, Gordon Russell eut beau prôner alors un mariage de l'artisanat et de la machine, il n'expliqua jamais comment il pouvait se réaliser. On sent bien d'ailleurs que durant cette période qu'il passa à la tête du Council, jusqu'en 1960, Russell avait plus de penchant pour les Cotswolds que pour les centres industriels des Midlands ou du Nord de l'Angleterre ".

–

"Chegado a presidente do Coucil of Industrial Design, Gordon Russell empenhou-se a preconizar um casamento entre o artesanato e a máquina, ele não explicou nunca como se podia realizar. Sentimos bem de resto que durante aquele período que passou à cabeça do Council, até 1960, Russell tinha mais queda para os Cotswolds do que para os centros industriais dos Midlands ou do norte de Inglaterra" (tradução nossa)

–

In SPARKE, Penny, "Le design britannique…", Op. Cit p. 34

> *fostered: it seemed to me just a more complex tool and it was the way in which it was used that mattered. (...)The Arts and Crafts Society (...) did not deal with the fundamental problem, which was to use the machine in the best way for the work for which it was suitable, and to maintain a fine standard of handwork, showing qualities which a machine could not give.*[208]

E acrescenta o paradigma:

> *He* [William Moris] *was annoyed, too, to find that his beautiful handmade things were expensive and could only be bought by people whose incomes came from the use of machinery.*[209]

E conclui introduzindo o papel do *industrial design*:

> *It is possible to make furniture by mass production, it is even possible to make good furniture this way, but it must be designed with all due regard to its method of manufacture.*[210]

Mas não sem algum apego conservadorista:

> *I feel very strongly that handwork of the best kind is essential in any civilization: in fact, I would go so far as to say that, in the long run, I do not believe that fine quality machine work can exist without it.*[211]

---

[208] RUSSELL, Gordon, *Designers trade:..., op. cit.*, pp. 132-133.

–

"Enquanto eu tinha um grande respeito pelo trabalho de muitos dos membros da Arts and Crafts Society, não tinha nenhuma vontade de adquirir a sua visão um tanto 'preciosa', que eu sentia que os cortava da corrente principal da vida. Eu queria criar algum impacto na minha geração (...). Isso significa sair para vender coisas – ideias primeiro, bens em seguida – em vez de esperar por uma clientela exclusiva para insistir na compra. (...) Pelo menos eu não tinha desagrado por nenhum tipo de maquinaria que o movimento arts and crafts tinha proclamado: parecia-me apenas uma ferramenta mais complexa e era a maneira como era utilizada que importava. (...) A Arts and Crafts Society (...) não lidou com o problema fundamental, que era usar a máquina da melhor forma para o trabalho para o qual era adequada, e para manter o bom padrão do trabalho manual, mostrando qualidades que uma máquina não podia dar." (tradução nossa).

[209] *Id.*, p. 133.

–

"Ele [William Moris] estava aborrecido, também, por perceber que as suas belas peças feitas à mão eram caras e que só podiam ser compradas por pessoas cujo rendimento vinha do uso de máquinas." (tradução nossa)

[210] *Ibid*., p. 134.

–

"É possível fazer móveis através produção em massa, é possível até fazer bom mobiliário desta forma, mas ele deve ser projectado com todo o devido respeito ao seu método de manufactura." (tradução nossa)

[211] *Ibid*., p. 140.

–

Column of drawers, John Makepeace, 1977

Sir Gordon Russell, após abandonar o C.o.I.D., que dirigiu durante doze anos, paradigmaticamente institui – sendo o seu primeiro *chairman* – o Crafts Council, que apoiará, promovendo e divulgando desde o início dos anos 70, o ressurgimento do *craft* que se verificou procedente através do movimento popularmente baptizado "crafts revival" iniciado nos finais dos anos 60, e impulsionado, principalmente, pelos fabricantes de móveis como John Makepeace (n. 1939), Floris van den Broecke (n. 1945) e Eric de Graaff (n. 1951); joalheiros e ourives como David Poston (n. 1948) e David Watkins (n. 1940); ceramistas como Alison Britten (n. 1948) e Jacqueline Poncelet (n. 1947). Inicialmente destinava-se a apoiar o trabalho, incentivando a sua persistência, do *artist-craftsperson*, mas gradualmente foi alargando os seus termos de referência. O termo *designer-maker*, que em muito se deve aos protagonistas do *crafts revival*, emerge nos finais dos anos de 1970, denominando uma nova atitude que os *craftspeople* defendiam para desenvolvimento do seu trabalho[212]. A ideia do *craft* como uma actividade corporativa de preservação de talentos no saber-fazer tradicional e manutenção do vernacular era agora confrontada por um movimento que pretendia valorizar tanto o seu papel como *makers*, como o seu papel como designers criativos, utilizando novos materiais, novas formas e novas tecnologias.

O apoio a esta nova interpretação do *craft* determinará, por sua vez, a adesão do Crafts Council, à nova atitude dos anos de 1980 quanto à auto-produção como recurso para projectos experimentais e propostas extremas – utilizando principalmente a reciclagem de sucata industrial e o ready-made – que culminará com a exposição de 1987, *The new spirit in craft and design.*

Exposição que insere o fenómeno *punk* que em Londres inicia, uma nova *cultura de rua*, uma outra liberdade, uma outra revolta, sem causas nem propostas. "No future".

"Eu sinto muito fortemente que o trabalho manual de melhor qualidade é essencial em qualquer civilização: na verdade, eu iria longe ao ponto de dizer que, a longo prazo, não acredito que a boa qualidade do trabalho da máquina possa existir sem ele" (tradução nossa).

[212] Como protagonistas podemos apontar John Makepece e Richard La Trobe Bateman (n. 1938) no mobiliário, Wendy Ramshaw (n. 1939) na joalharia e John Leach (n. 1939), Alison Britten e Kate Malone (n.1959) na cerâmica.

3.1.7 Os novos protagonistas

Estava criado o *caldo de cultura* para a emergência de uma nova geração de designers, apoiada num novo formato de (auto)produção, com uma postura agressiva, *imediata* e descomprometida. Divulgada, como se referiu e paradoxalmente pelo renovado Crafts Council de Gordon Russell[213]. Para os seus principais protagonistas – Ron Arad, (aluno de Peter Cook na A.A.), Nigel Coats (n.1949), Daniel Weil (n. 1953), Tom Dixon (n. 1959), Sebastian Bergne (n. 1966)… – tratou-se basicamente de uma solução de recurso ou de compromisso, pois se por um lado não exaltavam a cultura do *craft*, não tinham, em Inglaterra, lugar na indústria. Tinham no entanto, bem presente a consciência de que design e *craft* não são a mesma coisa. Tratou-se, portanto de uma estratégia híbrida, e foi esse estado que originou o território próprio desta geração, situado nas periferias da estética industrial, e dela dependente por antinomia, para conseguir alguma, desejada, aproximação à esfera das artes. O trabalho de Ron Arad e Tom Dixon, ao recorrer ao *ready-made* com base em elementos e componentes industriais é paradigmático desta postura. Ao fundar a One Off[214] em 1981, a assumpção definitiva do *craft* nunca foi a estratégia motora para Arad, como também o não foi no imediato a produção industrial, a que hoje tem pleno acesso.

Impulsionados pela ascendência libertária do Studio Alchimia e do grupo Memphis – apoiados pela imprensa especializada de grande divulgação no meio[215] – os anos de 1980 constituíram-se como um período de grande pujança produtiva em intensidade e liberdade linguística. O panorama italiano influencia, através da legitimação da liberdade criativa e produtiva, o panorama global do design gerando uma plêiade de acções de grande vitalidade experimental – independente de qualquer pré-concepção

---

[213] O Crafts Council, estabelecido em 1971, mantém hoje a mesma actividade de financiamento e promoção da prática da auto-produção. Em Londres, no bairro de Chelsea, para além de um atelier de projecto, disponibiliza uma oficina-laboratório que se transforma, frequentemente em *show-room*. Recebeu um *Royal Charter* (documento de garantia de direitos atribuído pela coroa britânica) em 1982.

[214] One Off Ltd.: Gabinete de design, oficina e *showroom* constituído em associação com Caroline Thorman em Covent Garden.

[215] Criando a emergência de um *star-system* e a consagração do movimento radical. Lembremos que Alexandro Mendini foi director da *Casabella* entre 1970 e 1976; director da *Modo* entre 1977 e 1981; e da *Domus* entre 1979 e 1985.

dogmática ou formal – por toda a Europa. Surge uma outra via, natural que situa o design em diversificações que oscilam entre o *craft*, o artesanato erudito, o readymade, *high tech* e tradicionalismo, decorativismo ou brutalismo.

Consumer's Rest, Stiletto Studios, 1983

O hedonismo impera sobre a moralidade, todas as propostas são aceites, desde que inéditas e autorais. O fenómeno é pluralista. Podemos referenciar as criações de Ingo Maurer (n. 1932) cujos candeeiros tomam conotações de objectos de arte ou a produção de Stiletto Studios, fundado em 1982 por Frank Schreiner (n. 1959) de cuja poltrona Consumer's Rest, 1983, se constituirá como um ícone do anti-design contemporâneo e em geral estabelecendo a via situada entre o artesanato artístico, a arte e o design através da revidação do processo de *ready-made*, profusamente adoptado nos anos seguintes.

Em Portugal a Loja da Atalaia, com um processo próximo da auto-produção, em que o designer ou criador era inteiramente responsável pelo projecto e pela sua produção executiva – se bem que não financeira – lança em 1987 uma primeira colecção, idealizada por um colectivo de designers, arquitectos e artistas plásticos profundamente imbuídos pelo que a contemporaneidade lhes permitia. O recurso à manufactura artesanal para pequena série era agora, num pais sem recursos industriais, internacionalmente legitimada.

Mas, por contraponto a vontade de visibilidade das propostas individuais (e a libertação das constrições do funcionalismo racionalista industrial) transformou a nova a atitude no design na procura projectual de criação de objectos-fetiche, ou novos ícones, independentemente do seu valor utilitário. Reafirma-se com outra força o culto do designer como *divo*, iniciando um novo *star-system* consagrado na década seguinte. Em consequência os objectos produzidos adaptam-se naturalmente a um consumo de carácter elitista, tanto em *status* cultural como económico.

Ron Arad[216] compreende que esta aproximação multidisciplinar e libertária do projecto se adequam particularmente – tornando-se portanto o percursor de referência – à auto-produção, à efectivação da sua actividade contando apenas com a sua criatividade e o

[216] Ron Arad nasce em Tel Aviv, estuda na Jerusalem Academy of Art e desde 1974 na Architectural Associaton, em Londres, onde lecciona entre 1979 e 1981, ano da fundação da One Off.

seu espírito empreendedor. Contudo com uma atitude pragmática: "Non avevo lavoro e dovevo sopravvivere facendo cose per cui la gente mi pagava"[217].

Arad representa bem uma nova geração de projectistas sem dependências de carácter histórico, ideológico, ou vontade expressa de polémicas, assentando apenas na vontade de explorar, na prática, as suas possibilidades de transformar a matéria, materializar projecto. A vontade de fazer, e de vender, de imediato leva-o à exploração de um sistema construtivo, já por si destinado ao DIY, inventado e patenteado nos anos de 1930. O sistema Kee Klamps foi desenvolvido por George H. Gascoigne em Inglaterra, 1934, e destinava-se inicialmente à construção de barreiras para vacarias e mais tarde, 1960's, foi largamente utilizado na construção de equipamento para armazéns industriais. Com este sistema Arad constrói, camas, estantes, mesas, armários, utilizando apenas as possibilidades que o sistema construtivo permitia, sem ferramentas especiais. "C'era un catalogo con 111 snodi in undici misure diverse. Ho imparato a usarli come lettere di un alfabeto. I tubi possono essere facilmente tagliati a misura. Avevo questi materiali e la mia matita ed era come se queste strutture venissero direttamente fuori dalla matita."[218] Mas o reconhecimento advém da junção, em 1981 do referido sistema construtivo com o *readymade*, ou o *objet trouvé*: a cadeira Rover de 1981, constituída por uma estrutura base *kee klamp* que suportava uma cadeira de automóvel Rover 2000, e que num breve espaço de tempo integrava pioneiristicamente os catálogos das mais influentes casas de leilões. A história consequente deste objecto é paradigmática do sistema híbrido dos anos de 1980. Arad começa a sua carreira como *outsider*, inventando e definindo as suas próprias margens para o design utilizando métodos expeditos e improvisados de produção. Os resultados, engenhosos na precariedade da sua produção,

Round Rail Daybed, Ron Arad, One Off Ltd, 1981

Rover chair, Ron Arad, One Off Ltd, 1981

[217] CAPPELIERI, Alba, *Ron Arad*, Mondadori Arte, Milano, 2008, p. 8.
–
"Eu não tinha trabalho e tinha de sobreviver fazendo coisas pelas as quais as pessoas me pagavam." (tradução nossa)

[218] *Id.*, p. 10.
–
"Havia um catálogo com 111 articulações em onze tamanhos diferentes. Eu aprendi a usá-las como letras de um alfabeto. Os tubos podem ser facilmente cortados à medida. Eu tive esses materiais e o meu lápis e era como se estas estruturas viessem directamente de fora do lápis. " (tradução nossa).

não conseguiam, no entanto abranger os limites de poder de compra do seu público preferencial, jovem e próximo do contemporâneo fenómeno *punk*. Verificou-se um dissentimento entre os princípios geradores do projecto *One Off* e a sua concretização efectiva – no uso.
Quem efectivamente comprava o seu trabalho era seduzido pelas suas ideias e significados, relegando para segundo lugar os valores de uso e o preço dos objectos.

Assim as intenções inerentes ao Design – na procura de acessibilidade, multiplicação e efectivação social – foram goradas pela inviabilidade financeira e impõe-se de novo a impossibilidade democratizante do design auto-produzido. Arad procura outras vias:

> *You can't really compete with big organizations, or with real retailing. Even my affordable things were actually quite expensive. We were very price conscious, we had a sacred mark up mechanism. It was very simple: we just doubled everything. But it didn't work. The only way we got anywhere was when we broke that taboo, and accepted that things just had to cost as much as they had to cost. We discovered that we couldn't participate in the economy as it was. We had to invent another one. The good thing was nobody else was doing it, there was no role model, and nobody to compare ourselves with. The bad point was that we didn't manage to educate enough people to relate to the things that we were making. They would buy a Picassoesque print for a lot of money, but they wouldn't spend half of that on a welded and polished steel piece. We took a decision that we shouldn't worry about the process, we just make things to see what would happen and charged what we had to. It turned to be better to sell one piece for ten pounds, than a hundred pieces for one.*[219]

Auto-depreciativamente, Arad redefine o seu trabalho como "doing things people didn't need – and selling them at a price that most people couldn't afford"[220]. O preço torna-se

[219] SUDJIC, Deyan, *Ron Arad*, London, Laurence King Publishing, 1999, p. 55.
–
"Não se pode realmente competir com as grandes organizações, ou com a distribuição instituída. Mesmo as minhas coisas acessíveis eram realmente muito caras. Éramos muito conscientes dos preços, tínhamos uma fórmula sagrada. Era muito simples: nós duplicávamos tudo. Mas não funcionou. A única forma de chegar a algum lado foi quando quebrámos esse tabu, e aceitamos que as coisas tinham de custar aquilo tinham de custar. Descobrimos que não poderíamos participar na economia desta forma. Tivemos que inventar outra. O bom foi que ninguém mais o estava a fazer , não havia modelo de actuação, e ninguém com quem nos compararmos. O mau ponto foi que não conseguimos educar as pessoas o suficiente para se relacionarem com o que estávamos a fazer. Eles iriam comprar uma gravura Picassoesca por muito dinheiro, mas não queriam gastar metade disso numa peça de aço soldado e polido. Tomamos a decisão de que não nos devíamos preocupar com o processo, fazíamos as coisas víamos o que iria acontecer e cobrávamos o que tínhamos de cobrar. Verificou-se melhor vender uma peça por dez libras, de que uma centena de peças por uma." (tradução nossa)

[220] *Id.*

factor estético, conferindo um outro significado, e insere a obra de Arad na esfera das artes. Ou seja, como comenta Sudjic: enquanto os preços da One Off inviabilizavam o trabalho de Arad como modo de vida, os seus reais clientes tinham capacidade para gastar bastante mais, e instintivamente Arad compreendeu que os objectos que tomassem a ressonância de *Obra de Arte* passariam a integrar um universo económico totalmente diferente dos que pretendiam solucionar problemas de uso domestico.

Abandonado o processo de andaimes *Kee Klamp* a One Off inicia a produção da série Volumes, sofás em aço inoxidável soldados e polidos. A produção de artefactos úteis e acessíveis foi uma batalha perdida. As peças One Off vão-se tornado cada vez mais expressivas, valorizadas pela produção limitada, afastando-se claramente dos primeiros propósitos funcionais. A sua tipologia produtiva afastava-se do tradicional *craft*, embora integrassem mostras do Crafts Council que lembremos tudo originou[221].

Aproximando-se por um lado do modo da escultura – ganhando assim um crescente protagonismo – e por outro da transformação do próprio atelier que, florescente, contava agora com uma equipa alargada de colaboradores na produção. Arad, que não tinha particulares aptidões para o *craft* metalúrgico dedicava-se apenas, sob os seus desenhos, ao primeiro elemento e posteriormente os seus colaboradores completavam a série com formas mais complexas e de maior dificuldade produtiva. A receptividade por parte dos coleccionadores, maioritariamente germânicos, levou a que a produção da colecção Volumes passasse da produção fortuita de modelos únicos (one-off's) para séries limitadas, numeradas e assinadas:

Big Easy, Ron Arad, One Off Ltd. 1988

> *It created its own sort of economy, and its own public, and it worked for us. Each time we made something, we looked at the prices we had to charge, and we asked ourselves, "Will people buy it?" They did, but the prices weren't artificial. It's not like selling splatter paint canvases for £40.000 just because you can. The prices turned out to reflect the reality, the real cost of things. The price showed the real effect of working by hand with lots of people. And it worked: it was the first time we were buoyant. It was freedom from production costs dictating everything. We never*

–
"fazer coisas de que as pessoas não precisam - e vendê-las a um preço a que a maioria das pessoas não podiam aceder." (tradução nossa)

[221] Pode-se referir como exemplo a exposição *New spirit in craft and design,* Crafts Council, 1987.

had to deal with thinking "Oh, we have this idea, but we can't do it because it's too expensive".[222]

Esta atitude pragmática, de sobrevivência, iniciada com a cadeira Rover que de *ready-made* passa a objecto de arte e continuada, já conscientemente com a série Volumes, atrai, pela mais-valia da visibilidade ganha, as editoras, e consequentemente o mercado institucionalizado do design.

Arad torna-se exímio em determinar os objectos em função de segmentos de mercado heterogéneos, tornando-se um dos projectistas mais requisitados pelas editoras de design, e simultaneamente um artista muito valorizado no mercado de coleccionismo de arte.

Assim se Arad se encontra hoje no *mainstream* da produção industrial foi pela estratégia de aproximação consciente do seu trabalho a algumas qualidades inerentes ao processo artístico, ao seu mercado e à sua visibilidade.

Well tempered Chair, Ron Arad, Vitra Editions, 1986

A primeira editora a requisitar o trabalho de Arad foi a Vitra (Suissa, fundada em 1957), de Rolf Fehlbaum e paradigmaticamente o primeiro objecto a ser produzido foi a Well Tempered Chair, que se pode considerar uma variação série Volumes adaptada à indústria.

Inicia-se um período, ainda em curso, de numerosas e prolíficas colaborações com editoras internacionais, a maior parte italianas, que fazem de Arad um dos mais requisitados designers mundiais. Contudo a auto-produção não foi abandonada, mas sim potenciada pela colaboração com as mais influentes empresas no mercado. Muitas das suas mais recentes obras são editadas em duas versões, uma como peça única, com ou sem variantes, em auto-produção, tipicamente em metal, e uma outra versão em que se adapta o conceito para produção industrial. Podemos tomar como referência a estante

---

[222] SUDJIC, Deyan, *Ron Arad …*, *op. cit*., p. 56.

–

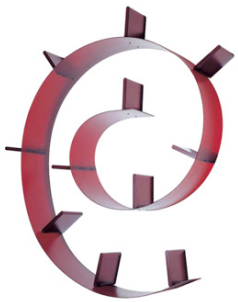
"Criou-se um tipo de economia próprio, e o seu próprio público, e funcionou para nós. De cada vez que fazíamos qualquer coisa, olhávamos para os preços que tínhamos de cobrar, e perguntávamo-nos: "Será que as pessoas vão comprar?" Compravam, mas os preços não eram artificiais. Não é como a venda de telas de pintura salpicada por £ 40,000 só porque se pode. Os preços acabaram por reflectir a realidade, o custo real das coisas. O preço mostrou efectivamente o processo de trabalhar à mão com muita gente. E funcionou: foi a primeira vez que fomos florescentes. Foi a libertação dos custos de produção que ditavam tudo. Nós nunca tivemos de lidar com o pensamento "Oh, nós temos esta ideia, mas não podemos fazê-la porque é muito cara" (tradução nossa).

Bookworm trabalhada em oficina metalúrgica inserida na Ron Arad Associates desde 1993 em várias versões em folha de aço que foi substituída pelo policarbonato aquando da sua edição, industrial, pela Kartel em 1996, tornando-se um dos grandes *best-sellers* de Arad e da editora.

> *"Bookworm era qualcosa che sapevamo potesse avere un profitto (...) La presentarono al Salone del Mobile di Milano. Il risultato fu una valanga di ordini (...) Si trattava di un prodotto di massa che poteva essere acquistato della lunghezza desiderata e a basso costo, montato come voleva il cliente (...) era un sistema di scaffalatura che per la prima volta ignorava la tirannia della linea retta"*[223]

Bookworm, Ron Arad, Ron Arad Associates, 1993

Em vez de usar a alta cotação de Arad no sistema de galerias e museus, com assinatura e certificados de autenticidade (lembremos que a Well Tempered Chair embora produzida e distribuída pela Vitra utilizava estes canais de escoamento) a Kartel fabricou uma peça realmente acessível e com uma distribuição generalizada pelas lojas que a representavam. Este empreendimento só foi possível graças a uma nova atitude da editora no que respeita à produção. A Kartel abandonou a fabricação própria, nas suas instalações, e passou à subcontratação (descentralizada), menos onerosa para a fabricação em massa. Com o fabricante subcontratado certo, podia controlar a gestão do produto com vista a um preço específico. Como resultado o design de Ron Arad tornou-se disponível em lojas para o público generalizado. É claro que este processo assentava em investimentos na fabricação e em *marketing* que a Ron Arad Associates não poderia suportar.



Segundo a analogia de Deyan Sudjic[224] após vinte anos a trabalhar em alta-costura, Arad passou ao pronto-a-vestir. E confirma-se que a consagração final de um designer, na cultura industrial do século XX, se confirma através da produção em massa, mesmo que já reconhecido na produção de *one-off's* ou séries limitadas.

Bookworm, Ron Arad, Kartel, 1996

---

[223] CAPPELIERI, Alba, *Ron Arad*…, *op cit*, p. 48.
–
"Bookworm era algo que sabiam que poderia ter lucro (...) Apresentaram-no no Salone del Mobile de Milão. O resultado foi uma avalanche de encomendas (...) Era um produto de mercado de massa que podia ser comprado no comprimento desejado e a baixo custo, montado como o cliente quisesse (...) era um sistema de prateleiras que, pela primeira vez, ignorava a tirania da linha recta" (tradução nossa).

[224] SUDJIC, Deyan, *Ron Arad*…, *op. cit*, p.103.

Se já antes haviam sido tentados projectos para a grande distribuição, com a Driade e a Moroso por exemplo, agora Arad já não se encontra nas margens do design migrando para o centro do *mundo do design* a partir do momento em que o seu trabalho é reconhecido como *design* no sentido em que o estabelecido sistema industrial e comercial o entende.
Seguem-se portanto – a par de projectos arquitectónicos e da experimentação na matéria executados no *studio* – trabalhos para a Alessi, Rosenthal (Alemanha, fundada em 1879), e com renovada força para Driade (Itália, fundada em 1968), Moroso (Itália, fundada em 1952) e Kartel (Itália, fundada em 1949) entre muitos outros.

Mas como se referiu no percurso prenunciador de Ron Arad, com o término do grupo Memphis em 1987, e após um curto período em que domina uma base fortemente historicista, representada principalmente pelo classicismo de Aldo Rossi (1931 – 1997) e a leste pelo neobarroco de Borek Sipek (n. 1949), a Europa ocidental prepara para os anos de 1990 um paradigma diverso. Não dando continuação ao anti-racionalismo radical, uma nova geração emerge, sem mestres como garantia, como protagonistas individuais.

Vanni Pasca aponta duas direcções de procura[225]. A recuperação do funcionalismo racionalista e o *no-design*.

Para o primeiro vector refere-se o aparecimento do estúdio Utilism Internazionale, composto pelo inglês Jasper Morrison (n. 1959) e os alemães Andreas Brandolini (n. 1951) e Alex Kuhfus (n. 1958), que sem sede, comunicando por fax, recuperam, como o nome indica a *utilidade*, ou o funcionalismo, como justificação de projecto e a dimensão internacional e anti-localista na tradição dos preceitos racionalistas. Uma reacção à prática da desfuncionalização e por outro lado à destipificação dos objectos de produção sua contemporânea. Pode-se-lhes conferir uma visão minimalista dos artefactos, na referência à *minimal art* americana dos anos de 1960 em contraponto, segundo Pasca, ao segundo futurismo e à arte *pop* que se constituíram como referências típicas do design pós-moderno dos anos 80, entretanto diluídas nos derivados do grupo Memphis que provocaram uma saturação da histeria da forma, do figurativismo caótico, subjectivo e

[225] PASCA, Vanni, "Premessa"... *op.cit.*, p. 65.

privado, ou decadente e barroco. Pretendia-se agora um minimalismo existencial. Objectos mais *silenciosos* e tranquilos capazes de uma coexistência útil com o Homem sem os excessos da estrema preocupação com a expressão. Designers como Michele De Lucchi (n. 1951) e Aldo Cibic (n. 1955), envolvidos no grupo Memphis, decidiram mudar de direcção para o sentido diametralmente oposto, procurando desenhar artefactos para integrar serenamente a vida quotidiana. Jasper Morrison comenta também a primeira exposição do movimento Memphis em Milão, 1981 como "Just fantastic. Here was proof that none of the old design rules mattered any more."[226] Mas decide, segundo expressas influências de Eileen Gray (1878 – 1976), Buckminster Fuller (1895 – 1983), Gerald Summers (1899 – 1967), Jean Prouve (1901 – 1984) e Le Corbusier (1887 – 1965), revitalizar, em oposição, o design racionalista e industrialista.

Nos inícios desta mudança imperava, como recurso, a auto-produção, insistindo Jasper Morrison que não existe design sem produção. As primeiras obras de Morrison constituíam-se como tentativas de obter as qualidades tácteis e formais da produção industrial, conquanto com todos os constrangimentos económicos e logísticos da produção da peça única, ou pequena série, em auto-produção. Mesmo sem meios Morrison estava determinado a aproximar-se da produção industrial, negando o trabalho feito com suas próprias mãos – como era prática usual de muitos dos seus congéneres. A estratégia consistia em percorrer Londres na procura de pequenas oficinas a quem recorria para a produção contratada de móveis e objectos, em pequenas séries, assemblados com base em componentes industriais recuperados.

Wing-nut-chair, Jasper Morrison, 1984

Inicia, em consonância com alguns dos seus pares britânicos da denominada *The Brit New Wave,* a recorrência ao *ready-made* ou *objet-trouvé* tentando, no entanto uma configuração purista, minimalista ou essencialista. Resultam candeeiros fabricados com base em equipamento de laboratório, ou utilizando funis de plástico, cadeiras produzidas usando *platex* rebitado, uma mesa apoiada em vasos. Morrison, ao tempo, explica que assim "the designer builds his own factory not with bricks, but from the sprawling backstreets teeming with services and processes for materials, both common and uncommon to his trade"[227]

[226] Jasper Morrison in http://designmuseum.org/design/jasper-morrison [acedido em 24 de Maio de 2014].
–

Thinking Man's Chair, Jasper Morrison, SCP, 1986, Cappellini, 1988

O ready-made foi um recurso habilmente explorado por Morrison tendo em vista a limpeza formal dos objectos produzidos em massa, utilizando-o engenhosamente para o simular. Contudo este *modus faciendi* era uma estratégia com óbvios limites, e abandonada assim que Morrison passou de *outsider* para o *mainstream* do design. Lentamente as encomendas industriais surgem e Morrison consuma os seus princípios para o design abandonando totalmente a estratégia até então utilizada para obter obra. As primeiras encomendas provieram da SCP – Sheridan Coakley Products (UK, fundada em 1985), uma nova e inovadora empresa britânica (sediada em Londres), dirigida por Sheridan Coakley (n. 1949), habituada a recorrer a jovens designers com posturas originais, da Zeev Aram (UK, fundada em 1964) uma bem estabelecida empresa de produção de mobiliário moderno, da FSB (Alemanha, fundada em 1909), empresa de produção de maçanetas de porta, da Cappellini (Itália, fundada em 1946), retomando a produção Thinking man's chair, inicialmente produzida pela SCP, e da Vitra sob contacto directo de Rolf Fehlbaum após este visionar uma apresentação do livro *A world without words*, uma compilação de imagens de referência compiladas em 1988 por Jasper Morrison.

Segue-se, por contágio o trabalho para Alessi; Alias (Itália, fundada em 1979); Canon Camera Division (Japão); Flos, (Itália, fundada em 1962); FSB; Magis, (Itália, fundada em 1976); Rosenthal; Rowenta, (Alemanha, fundada em 1884); Sony Design Centre Europe. Em 2004, torna-se consultor da Samsung Electronics, (Coreia do Sul, fundada em 1988), Muji, (Japão, fundada em 1979), Ideal Standard, (UK, fundada em 1936) e Olivetti Spa, (Itália, fundada em 1908). A que se acrescenta a consultoria para a Ustra, companhia de transportes de Hanover, com o desenho de uma paragem de autocarro e um eléctrico rápido, galardoado com o IF Transportation design Prize de 1987. O bem sucedido objectivo de alcançar a indústria e aí fazer imperar os seus preceitos modernistas teve influência directa nos seus contemporâneos jovens designers

---

"Simplesmente fantástico. Aqui estava a prova de que nenhuma das antigas regras do design mantinha o sentido." (tradução nossa)

[227] SUDJIC, Deyan, "Bread and water in the age of plenty" in SHIMIZU, Fumio (ed.) *Pioneers of product design*, Tokyo, Creo Corporation, 1994, p. 38.

–

"O designer constrói a sua própria fábrica não com tijolos, mas a partir das traseiras dos bairros, repletas de serviços e processos para o trabalho de materiais, tanto comuns como incomuns à sua especialidade" (tradução nossa).

britânicos. Desencadeou uma reflexão quanto ao luxo e excesso decorativo do passado recente. Assim Morrison representa mais do que apenas um pragmático designer de mobiliário, pois se a um nível aplica, de forma sistemática o funcionalismo, este é fundamentado no profundo conhecimento do movimento moderno e é balizado pela consciência que o design se insere num contexto cultural alargado para além das suas fronteiras convencionais. E agora, com o crescimento dos seus *studios*, em Paris e Londres, Morrison tem oportunidade de trabalhar com outros *budgets* e meios técnicos que possibilitam desenvolver ideias que antes poderia apenas conceptualizar, consagrando os princípios modernistas do design industrial, enfatizando a economia de meios, simplicidade purista, rectidão e racionalismo que caracterizou sempre o seu trabalho desde as primeiras obras utilizando *ready-mades* ou ensaiadas em *platex*.

A outra via de procura projectual tem o seu epicentro na Holanda e a sua referência principal no grupo Droog Design. O governo holandês desenvolveu, desde o final dos anos de 1980 uma série de iniciativas e debates no âmbito da ecologia e ambiente que determinaram em sucessão propostas de lei orientadas para a protecção ambiental e a reciclagem. É neste âmbito, acrescentado de outros inerentes ao design, que se desencadeia um novo sentido de projecto para os jovens designers, que abandonam os formalismos paródicos dos anos de 1980 e optam pelo "no design" a que se refere Renny Ramakers *art director* da Droog Design. O grupo Droog Design (só formalizado em 1993) surge também como reacção ao racionalismo holandês[228]. Iniciando-se pela auto-produção, do ready-made, a mais tarde, ao *high-tech*, de colecções inéditas e

[228] Renny Remakers afirma em entrevista: "I think Droog's design has indeed some specifically Dutch elements. In the first place it is a manifestation of Simon Schama's observation that the Duch are not able to deal with extravagance and excess. Secondly it's part of our tradition of individualism and recalcitrance. Dutch people love to question things, love to protest. And if you wish to compare Droog with the necessity of keeping our country dry [droog traduz-se em ingles por dry]: our country is man-made, there is no wilderness at all, everything is organized. I think this rational approach is also visible in Droog's products. Designers do not invent fanciful shapes, there's always a reason behind the design."
–
"Acho que o design Droog tem de facto alguns elementos especificamente holandeses. Em primeiro lugar, é uma manifestação da observação de Simon Schama de que os holandeses não são capazes de lidar com a extravagância e o excesso. Em segundo lugar, faz parte da nossa tradição de individualismo e obstinação. Os holandeses gostam de questionar as coisas, adoram protestar. E se se quiser comparar Droog com a necessidade de manter o nosso país seco [droog traduz-se em inglês por dry]: o nosso país é feito pelo homem, não há estado selvagem, tudo é organizado. Penso que esta abordagem racional também é visível nos produtos Droog. Os designers não inventam formas fantasistas, há sempre uma razão por trás do design." (tradução nossa)

JULIN, Richard, "Do break" in *NU the Nordic art review*, vol. II, n.º 2/00, 2000, p. 13.

insólitas sem, inicialmente, qualquer procura de relacionamento nem com a indústria nem com o mercado. Marcaram uma etapa de referência no panorama das jovens gerações de designers, apresentando um rumo claro de procura, capaz de fazer eclodir as mais fortes reacções e consequentemente múltiplas iniciativas símiles.

Os seus textos, manifestos e entrevistas deixam bem expresso que as suas intenções são propostas paralelas, e não uma contestação à cultura dominante, globalizante, que produz uma variedade imensurável de objectos semelhantes na sua essência. Os seus objectos não se constituem só como propostas formais estimulantes e empáticas, mas também e principalmente, como dispositivos de estímulo a novos modos de apreensão, de uso e modificação do mundo circundante, interagindo com o público, comunicando uma ideia capaz de alterar a percepção do significado da própria disciplina do projecto. A comunicação constitui-se aliás, como em todas as vanguardas, uma componente integrada no projecto. Ineditamente a actividade, aberta a induções, iniciou-se em Amesterdão através da colaboração entre o designer de produto Gijs Bakker (n. 1942) e professor na Design Academy de Eindhoven, e a historiadora de arte Renny Ramakers (n. 1948), como *art directors* e integrando em acções designers como Hella Jongerius (n. 1963), Marcel Wanders (n. 1963), Jan Konings (n. 1966), Jurgen Bey (n. 1965), Piet Hein Eek (n. 1967), Tejo Remy (n. 1960) … Numa tipologia *bottom-up* quando Renny Ramakers expôs pela primeira vez uma pequena colecção de peças de mobiliário constituídas por assemblagens de materiais industriais de baixo custo e componentes descartados, construídos por jovens designers holandeses, as exposições na Holanda e na Bélgica nos princípios de 1992, tiveram tão pouco retorno comercial, que quase só cobriram os custos. No entanto o impacto mediático foi de tal forma significativo que Ramakers, na altura também chefe de redacção da revista *Industrieel Ontwerpen*, percebeu que a acção se constituía como uma quebra com o passado, uma genuína nova concepção para o design, e decidiu prosseguir.

Gijs e Ramakers organizaram, em 1993, pela primeira vez, uma exposição no Salone del Mobile de Milano com o pressuposto que, nas palavras de Ramakers "Before we started out Gijs and I agreed. If we've made a mistake and they think it's worth nothing we'll shut up shop. If it catches on, we'll keep going."[229] Intitularam a exposição,

[229] In http://designmuseum.org/design/droog.

constituída por catorze peças de Droog Design em referência à expressão *seco* (*droog*) ou em inglês *dry* que por sua vez remete para o *dry wit* (ou como expresso *wry*) ou seja uma forma inteligente de humor, ou a capacidade de gerar comentários perspicazes e humorísticos. A exposição constitui-se como a grande referência do Salone del Mobile de Milão tornando muitos do objectos expostos em ícones do design do princípio dos anos de 1990 e consagrando autores como Hella Jongerius e Marcel Wanders que agora singram no panorama do design contemporâneo. A mostra foi notória por se destacar do minimalismo sóbrio de contestação aos objectos auto-paródicos desencadeados pelo movimento Memphis contrapondo uma simplicidade próxima do minimalismo de meios e uma cuidada escolha de materiais, mas recuperando o humor como uma forma de potenciar a empatia imediata com o público. A obra exposta de Rody Graumans (n. 1968) é um bom exemplo de pensamento lateral em design, as suas 85 vulgares lâmpadas eléctricas, juntas por um nó, com as caixas de junção à vista, transformam-se num aparatoso lustre de múltiplas referências e portanto num objecto de humor "droog". Também o candeeiro Set Up Shades, de Marcel Wanders constituído por um conjunto de clássicos abat-jours empilhados ou a Chest of Drawers (já apresentada em 1991) de Tejo Remy, um conjunto aparentemente desordenado de gavetas diversas e recuperadas assembladas através de cintas têxteis para amarramento em transportes, suscitam a mesma enunciação de Ramakers: "It is a comment on many things: on plenitude, over-consumption, the pretensions that beset the profession".[230]

Chest of Drawers, Tejo Remy, 1991

Este rumo de extremo conceptualismo expresso por Peter Van der Jagt (n. 1971), elemento do grupo, em apologia ao *no-design* que afirma: "...cerco di scomporre il prodotto in concetti analitici (che cos'e, chi lo usa, come lo usa) e provo a materializzare questi concetti. Per questo io no disegno prodotti ma do forma a concetti"[231] só se pode realizar graças à auto-produção, desta vez como escolha

---

"Antes de começarmos Gijs e eu acordamos. Se fizemos um erro e pensarem que não vale nada fechamos a loja. Se cativar, continuamos" (tradução nossa).

[230] *Id*.

–

"É um comentário sobre muitas coisas: sobre plenitude, consumo excessivo, as pretensões que problematizam a profissão" (tradução nossa).

[231] TUMMINELLI, Paolo A, "Dallo stili di prodotto alla forma di concetto" in *Domus*, n.º 788, dicembre 1996, p.74 .

consciente e voluntária distanciada do sistema corrente, dos condicionamentos da indústria e do mercado.

O sucesso obtido em Milão[232] confirma a viabilidade do projecto e Bakker e Ramakers estabelecem a Droog Design Foundation iniciando uma estreita colaboração com a empresa, sediada em Voorburg, DMD (Development Manufaturing and Distribution) para manufacturar e colocar no mercado os seus produtos, na sua maioria edições limitadas. Os produtos, segundo os estatutos da Droog deveriam "in terms of quality and content fit with the image and way of thinking communicated by Droog Design: original ideas and clear concepts which have been shaped in a wry, no-nonsense manner"[233].

Bakker e Ramakers entenderam que os designers tutelados potenciariam a sua visibilidade se expostos em conjunto, como afirma Gijs Bakker, "All those designs would never have become as well known if we had not shown them together"[234], e produzem uma segunda exposição no Salone del Mobile de Milano1994, encetando paralelamente conversações com o Centraal Museum de Ultrecht com vista à aquisição da colecção completa das peças produzidas, o que acontecerá em 1999 com a aquisição da produção compreendida entre 1993 e 1999.

Para o Salone del Mobile de Milano de 1996 o duo director decide, para esta quarta exposição em Milão, não apresentar apenas uma selecção de projectos, mas sim iniciar uma nova via de investigação própria, em colaboração com a Delft University of Technology (TU Delft), Faculty of Aviation and Aerospace, na exploração de novos materiais. Resulta a acção *Dry Tech* I. A motivação era confrontar, ou aglutinar, o *craft*, como método produtivo, com materiais de última geração. Os designers foram convidados a ensaiar fibras *high tech* e conjugar a pesquisa científica sistemática com

---

–

"... procuro decompor o produto em conceitos analíticos (o que é, quem o usa, como o usa) e tento materializar esses conceitos. Por isso não desenho produtos, mas dou forma a conceitos" (tradução nossa).

[232] Comprovando também a centralidade de Milão e Itália como elemento fundamental para a consagração das iniciativas em design.

[233] http://designmuseum.org/design/droog.

–

"Em termos de qualidade e conteúdo inserem-se na imagem e forma de pensar divulgadas pela Droog Design: ideias originais e conceitos claros que foram desenhados com um humor seco mas não isento de sentido" (tradução nossa)

[234] *Id.*

experimentação livre em design. Deste paradoxo resulta um imenso potencial estético para exploração. A mostra desencadeou acesa polémica conquanto a imagem e a ideia estabelecida da Droog advogando uma militância ecológica através da concepção de objectos com materiais reciclados ou naturais, foi totalmente negada. Lembremos que as fibras de carbono ou aramida combinadas com resinas de epoxy não são de todo recicláveis. Contudo em aparência a Knotted Chair de Marcel Wanders baseada na técnica do macramé com cordão de fibra de carbono e aramida embebido em resina epoxídica remete para uma estética naturalmente artesanal, e a fusão com o *high tech* desperta-se apenas como uma curiosidade técnica: como é que a cadeira se estrutura?
Marcel Wanders comenta o seu projecto:

> *I wanted to make a product that doesn't look industrial, a design that shows that it is lovingly made especially for someone, with the same kind of aura as an old worn down wooden cupboard. Knotting is a technique with which you can achieve this artisan atmosphere*.[235]

Knotted Chair, Marcel Wonders, Droog Design. 1996

O objecto, com o seu significado ambíguo tornou-se um ícone representado na colecção de vários museus e na colecção Vitra de miniaturas de cadeiras.
Segue-se o projecto *Dry Tech II*, Apresentado no Spazio Solferino, em Milão, 1997, em que novas telas técnicas foram desenvolvidas por uma equipa de quinze designers, na sua grande maioria holandeses a que, por vontade expressa do engenheiro Adriaan Beukers, professor no campo dos materiais e estruturas compósitas na Faculdade de Engenharia Aeroespacial da TU Delft – University of Technology, se acrescentaram dois arquitectos para investigarem a aplicação de telas inteligentes no âmbito da arquitectura. Hella Jongerius apresentou banquetas em fibra enrolada, Marcel Wanders expôs mesas

–
"Todos esses projectos nunca se teriam se tornado tão conhecidos se não os tivéssemos mostrado em conjunto"

[235] In http://studio.droog.com/studio/all/dry-tech-i/knotted-chair-by-marcel-wanders/.

–
"Eu queria fazer um produto que não parecesse industrial, um projecto que mostra que é feito carinhosamente e especialmente para alguém, com o mesmo tipo de aura de um armário de madeira velho e desgastado. O entrelaçado é uma técnica com a qual se pode conseguir este aspecto artesanal" (tradução nossa).

em *tricôt* (mais precisamente com técnica do Swiss lace) rigidificadas com resina epoxy e Jan Konings e Jurgen Bey transformaram velhas mesas e cadeiras em casulos, produzindo novas formas, funções e identidades, utilizando uma técnica de projecção de um elastómero sintético normalmente usado para embrulhar aviões e veículos militares quando não em uso. Esta última colecção não pretendeu produzir protótipos, mas sim uma série de modelos únicos.

Segue-se, ainda em 1997 a iniciativa Dry Bath em que, em colaboração com a DMD a Droog propõe uma consideração, com base nas potencialidades dos novos materiais e na descoberta de novas funcionalidades, sobre os produtos de banho.

Ainda em 1997 a Droog inicia a colaboração com companhias do sector privado, sendo a primeira o projecto de desenvolvimento de uma colecção de porcelanas para a empresa alemã Rosenthal. Actualmente, a fundação Droog colabora com empresas como Mandarina Duck (Itália, fundada em 1977), Bang & Olufsen (Dinamarca, fundada em 1925.), Levi Strauss (EUA, fundada em 1853.) e British Airways (UK, fundada em 1974), mantendo paralelamente uma actividade empresarial, de produção própria, em associação com a empresa DMD, mais tarde denominada The Product Matters. Expandiu a sua actividade, alargando-se a múltiplas disciplinas de projecto, design, comunicação multimédia, arquitectura, moda, abriu estúdios em Amesterdão e Nova Iorque, *concept stores* em Amesterdão e Las Vegas com salas de exposições, cafés e pequenos hotéis e uma *webshop* para venda dos seus produtos *on-line*.

A produção Droog mantém-se em destaque ao longo dos anos graças à renovação permanente da mesma linha de pensamento e trabalho, diferenciando a multiplicidade de iniciativas na experimentação desenvolvida e no contexto produtivo plurifacetado percorrido pelo grupo holandês, mantendo a sua estrutura de grupo mutável e aberto a múltiplos contributos e colaborações, oscilando entre o *ready-made*, a adopção de técnicas avançadas e encontrando novas colaborações com a indústria. Os Droog reinventam os seus princípios-base em diferentes escalas, em diferentes disciplinas produtivas e industriais, editando livros, promovendo exposições: "The criteria are flexible and shaped by developments in product culture and the designers' own initiatives," (…) "The only constant is that the concept has validity today; that it is

worked out along clear-cut, compelling lines; and that product usability is a must. Within this framework literally anything goes."[236]

Neste contexto revela-se importante referir neste trabalho a aproximação dos Droog, no ano de 2011, no âmbito do Salone del Mobile, Milão, ao *open design.* A iniciativa denominada "Design for Download"[237] compreendia *Standard designs* concebidos por EventArchitectuur[238] e Minale-Maeda[239] costumizáveis dimensionalmente segundo parâmetros definidos e limitados através do *software* disponibilizado que permite "ordinary computer users to easily make functional design decisions, automatically generating blueprints for local execution in various materials. The tools also enable communication between designer and customer, streamlining and lowering the cost of a custom design process. The presented products have been customized by Droog for its collection."[240]

---

[236] Statement Droog inserido in http://designmuseum.org/design/droog.

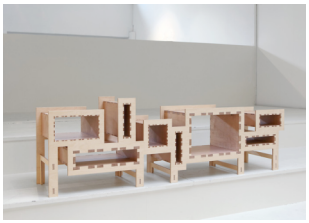
–

"Os critérios são flexíveis e configurados pelos desenvolvimentos na cultura do produto e pelas próprias iniciativas dos designers, " (...)" A única constante é que o conceito seja válido hoje; que é trabalhado com contornos claros, linhas definidas; e que a usabilidade do produto é uma obrigação. Dentro deste enquadramento, qualquer coisa é possível" (tradução nossa).

[237] 'Design for download' é o resultado de um projecto do Droog Design e Mediagilde. Para este projecto, colaboramos com os consultores Cathal McKee (CMK1), Catherine Jasserand (IViR), Hans Lensvelt, Institute of Relevant Studies, Joris Laarman e Michiel Frackers. Ferramentas para design digital pelo Studeo Ludens. O projecto foi iniciado pelo Droog e foi tornado possível por Agentschap NL.
In "press release 11 design for download" [PDF].

[238] EventArchitectuur é um estúdio de *architectural design* que tenta não definir o seu estilo. Procura deliberadamente fazer dos projectos o resultado da interacção de diferentes participantes no processo projectual. Uma empresa de design e arquitectura baseada na experiência, a EventArchitectuur comunica através da redefinição do espaço – uma organização tridimensional de luz, som e movimento, seja em momentos que duram 5 minutos ou 15 anos, dependendo da encomenda.
EventArchitetuur foi fundado em 1993 por Herman Verkerk , que se formou em arquitectura em TU Delft e ETH Zürich 1984-1990. Em 2003 Paul Kuiper, um artista graduado do departamento de OK5 / Artes Visuais e Espaço Público no Institute of the Arts, em Arnhem, juntou-se ao estúdio. Tal Erez, designer industrial formado no Instituto de Tecnologia de Holon, Israel e pós-graduado na Design Academy Eindhoven, começou a colaborar com EventArchitectuur em 2009.
In: press release 11 design for download.

[239] Kuniko Maeda, nascido no Japão, formou-se em Ciência do Design na Musashino Art University, em Tóquio. Mario Minale, italiano educado na Alemanha, formou-se em Desenho Industrial na Universidade de Wuppertal. Após ambos terem concluído o mestrado na Design Academy Eindhoven, em 2005, fundaram Minale-Maeda em Roterdão, na Holanda. A mistura proporcionada pelas suas origens interculturais dá à dupla uma ampla perspectiva sobre a cultura material. O seu trabalho para o Droog inclui a cadeira Red Blue Lego, o aparador Lego Rietveld, o Touch Wood e o Chroma Key e o premiado espelho Dusk / down.
In "press release 11 design for download" [PDF].



Box-o-rama, Eventarchitectuur, Droog, design, 2011

A introdução da Droog, segundo Agata Jaroworka (n. 1979), ao *open design*[241] como movimento alargado e militante nos próprios princípios, justifica-se pela capacidade de curadoria que caracteriza a fundação e consequentemente "we could find a unique angle within this trendy topic área"[242]. Distinguindo-se, assim da generalidade do movimento *open design* em que as contribuições públicas não são controladas por critérios precisosRenny Ramakers afirma mesmo que: "With the opening up of the design industry to consumers now empowered with easy-to access and low-cost design and production tools, the role of curation becomes ever more important."[243] Aderindo às motivações do *open design* com as restrições da curadoria: "Taking design to the digital realm opens many possibilities. Not only does it have consequence on transport and storage efficiencies, it also calls for new design approaches, innovative digital design tools and online shopping experiences, and innovative business models for all actors along the distribution chain."[244] O processo consiste portanto em projectar os

---

240

–

"Os utilizadores comuns do computador facilmente tomam decisões funcionais no design, gerando automaticamente desenhos técnicos para execução local em diversos materiais. O *software* também permite a comunicação entre o designer e o cliente, agilizando e diminuindo o custo do processo de um design personalizado. Os produtos apresentados foram personalizados pela Droog para a sua colecção" (tradução nossa).
In "press release 11 design for download" [PDF].

241 "The rise in cheaper technology has meant a rise in different user habits. *open design* is a very trendy and hot topic right now, a lot of people are working in this area."

–

"O aumento da tecnologia mais barata significou uma emergência de diferentes hábitos do utilizador. O *Open design* é agora um tema quente e na moda, muitas pessoas estão a trabalhar nessa área." (tradução nossa)

–

In http://blog.vogueliving.com.au/2011/08/16/design-for-download-an-interview-with-droogs-agata jaworska [acedido em 28 de Maio de 2014].

242 "Conseguimos encontrar um ponto de vista único dentro desta marcante área em voga" (tradução nossa).

243

–

"Com a abertura da indústria do design aos consumidores agora habilitados com o fácil-acesso o design de baixo custo e dispositivos de produção, o papel da curadoria ainda se torna cada vez mais importante." (tradução nossa)

parâmetros de equilíbrio entre a liberdade de alteração por parte do consumidor e as restrições impostas pelo designer, ou curador para manter as características e intenções do projecto. Cabe aos designers portanto, decidir quanto aberto e personalizável o seu projecto pode ser. Obtém-se esta capacidade graças ao *software* que segundo parâmetros de intervenção definidos permite gerar automaticamente os ficheiros para execução local em oficinas digitais, concretamente em CNC ou 3D *printing*. Na prática, o conceito original, sofrerá possíveis alterações, em parâmetros dependentes das possibilidades técnicas de produção e do equilíbrio estático, é trabalhado *on-line* pelo utilizador, em *software* próprio, intuitivo, *drag-and-drop*, sem portanto necessidade de aprendizagem CAD. Quando finalizado o ficheiro pode ser descarregado, com encargos, para produção própria ou em redes pré-definidas. Não se trata portanto, exactamente de *open design*, i.e. projectos detalhados, alteráveis, fornecidos gratuitamente on-line em ficheiros convencionais de CAD, para fabricação por utilizadores finais ou designers. *Design for download* propõe uma cadeia de produção que engloba o design, a sua produção e distribuição, pretendendo criar uma rede entre profissionais e utilizadores em colaboração desde o primeiro estágio de configuração do produto. Trata-se talvez e apenas de uma aproximação ao *ar dos tempos,* atrasando a obsolescência dos princípios droog. O projecto apresentado em Milão, em 2011 ainda não foi efectivado.

De referir que nos anos de 1990 se pode começar a correlacionar algumas vias para o design britânico numa conjunção que se definiu como *The Brit New Wave* para qual contribuíram nomes como os referidos Jasper Morrison e Ron Arad mas também Ross Lovegrove (n. 1958), o australiano residente Marc Newson (n. 1963), Michael Young (n. 1966), Tom Dixon… com declinações que vão do minimalismo ao orgânico e ao pop.

Tom Dixon que em 1987 funda a sua própria oficina Dixon PID, mais tarde, 1991, redenominada Space, para produção e venda de séries limitadas e peças únicas de

---

244

–

"Direccionar o design para o mundo digital abre muitas possibilidades. Não só tem consequência na eficiência do transporte e armazenamento, como apela também para novas abordagens do design, ferramentas inovadoras para o design digital e de experiências de compras online, e modelos de negócios inovadores para todos os protagonistas ao longo da cadeia de distribuição" (tradução nossa).

mobiliário e iluminação (em 1994 constitui-se como ponto de venda aberta também a outros designers) torna-se, em 1998 *art-director* da cadeia Habitat, fundada em 1964 por Terence Conran (n. 1931) e retorna – com outra atitude, consequência do *know-how* adquirido – à auto-produção em 2002, com a marca Tom Dixon, com grandes séries e larga representação internacional. Tom Dixon combinou com êxito durante toda a sua carreira, a acção criativa com a acção comercial.

Nasceu na Tunísia em 1959, mudando-se para Londres em 1964 onde frequentou, durante seis meses a Chelsea School of Art, podendo portanto considerar-se um auto-didacta. Após trabalhar como músico, viola baixo na banda Funkapolitan e promotor de discotecas e *raves* aprende a arte de soldar, com Mark Brazier-Jones (n. 1956) que fazia cenografia com sucata de automóveis, e inicia em 1983 a sua própria produção no âmbito do colectivo Creative Salvage, com Mark Brazier-Jones, Nick Jones (que cantava na banda Funkapolitan) e André Dubreuil (n. 1951). A primeira apresentação (1983), num total de três, teve lugar num espaço de cabeleireiro vazio em Notting Hill. Tratou-se de uma *performance* em que as peças eram construídas – soldadas – em público a partir de uma pilha adquirida de uma tonelada de sucata. Podia-se ler no manifesto colado na porta: "We are convinced that the way ahead does not lie in expensive, anonymous, mass produced, hi-tech products. But in a more decorative and human approach to industrial design."[245] Surpreendentemente as peças venderam e embora Dixon continuasse a solo abrindo as suas próprias unidades de produção, a associação, informal e à maneira *punk* preserverou. Mas quando Nick Wright[246] pergunta – no âmbito de uma entrevista para o livro retrospectivo *Cut and shut: the history of creative salvage*, 2012 – se nesta altura Tom Dixon se queria dedicar ao design, ele responde:

> *No. That didn't exist for me. Industrial designers were working for big companies. Norman Foster would make a table for an Italian company. Kenneth Grange did*

245 –
"Estamos convencidos de que o caminho a seguir não reside em produtos *high-tech* dispendiosos, anónimos e produzidos em massa. Mas numa abordagem ao design industrial mais decorativa e humana." (tradução nossa)

246 Nick Wright foi galerista/comerciante de mobiliário de vanguarda e é agora coleccionador. É também escritor de novelas de ficção, destacando-se *Twelve miles out* de 2012.

instamatic product design, but there were other people who were doing stuff in other fields. Judy Blame was making jewellery, and Christopher Nemith was making clothing out of potato sacks, and then there was Andy the Furniture Maker. Ron Arad already owned a shop in Neal Street. He was at least two years before us, but I didn't know about him until someone told me. That was the West End. It was like another country. But then I did a show at Ron's shop. It was the first on my own, and it was the first time that I thought okay so there is an infrastructure.[247]

As suas obras deste período estavam propositadamente afastadas do rigor técnico da produção industrial, assumindo um *craft* imediato, não projectável, assente na soldadura, aparentemente caótica de elementos metálicos. Dixon não se considera neste período sequer um *designer-maker* e afirma em entrevista: "Not in a million years. I was more involved in the process of making things – mainly welding – and it was a hobby".[248]

Chair, Tom Dixon, , 1984

A aproximação de Dixon ao design, através do DIY, coincidiu com a atitude pós-punk dos anos de 1980 e a emergência, mercê da auto-produção, de novos protagonistas no mundo do design:

Working in the early 1980s could have been a dispiriting experience if I had known any better, but I was blissfully unaware and tried a variety of means of getting (my work) to market, driven mainly by necessity or naive optimism. (...) I explored a variety of affordable techniques for self-production and usually designed to fit a new

---

[247] WILLIAMS, Gareth D. e Nick WRIGHT, *Cut and shut: the history of creative salvage*, Williams Wright Publishing, 2012, p. 56.

Gareth Williams é chefe do departamento de design e arte contemporânea da leiloeira Bonhams em Londres

–

"Não. Isso não existe para mim. Os designers industriais trabalhavam para grandes empresas. Norman Foster fazia uma mesa para uma empresa italiana. Kenneth Grange fez design de produto *instamatic*, mas havia outras pessoas que estavam a fazer coisas noutros campos. Judy Blame fazia jóias, e Christopher Nemith fazia roupas com sacos de batatas, e depois havia Andy que fazia mobiliário. Ron Arad já era dono de uma loja na Neal Street. Estava, pelo menos, dois anos adiantado, mas eu não sabia nada sobre ele até alguém me dizer. Era isso, o West End. Era como um outro país. Mas depois eu fiz a apresentação na loja do Ron. Foi a primeira sozinho, e foi a primeira vez que eu pensei ok, então há uma infra-estrutura" (tradução nossa).

[248]

–

"Nem num milhão de anos. Eu estava mais envolvido no processo de fazer as coisas – principalmente de soldagem – e era um hobby " (tradução nossa).

In http://designmuseum.org/design/tom-dixon.

> *machine tool I had bought, a new stock of cheap available raw material, or to fit a local subcontractor's skills.*[249]

S-Chair, Tom Dixon, Cappellini 1992

Com nome firmado através da produção de peças soldadas, com especial enfoque nas cadeiras S-chair e Pilon Chair, mas sem retorno comercial, Dixon insere-se a fundo no comércio acrescentando à sua oficina a loja Space para vender os seus produtos. Funda também em 1994 a sociedade de produção Eurolounge vocacionada para a fabricação em plástico. Como director criativo da Habitat (2001) recupera projectos de Verner Panton (1926 – 1998), Ettore Sottsass (1917 - 2007) e Robin Day (1923 – 2000) e encomenda outros a Ronan (n. 1971) e Erwan Bouroullec (n. 1976), Ineke Hans (n. 1966) e Mark Newson (n. 1963). Tom Dixon considera o período Habitat como uma base de aprendizagem para o *trading* do design:

> *Habitat was a conscious decision to get a proper grounding in the business. By that time I had gotten involved in design, craft, factory management, design consultancy, marketing, sales and retail – all with no training or funding. Frankly it was unsustainable, and it was time to grow up.*[250]

Em 2004 é convidado para director criativo da Artek, produtora finlandesa fundada em 1935 por (entre outros) Alvar Aalto (1898 – 1976)[251]. Já antes tinha ocorrido a

---

[249] *Id.*

–

"Trabalhar no início de 1980 poderia ter sido uma experiência desanimadora se eu conhecesse outra melhor, mas eu estava alegremente inconsciente e tentei uma variedade de formas de levar (o meu trabalho) para o mercado, impulsionado principalmente pela necessidade ou por um optimismo ingénuo. (...) Eu explorei uma variedade de técnicas acessíveis para a auto-produção e geralmente projectei para usar uma nova ferramenta mecânica que tinha comprado, um novo *stock* de matéria-prima disponível e barata, ou utilizar as habilidades de um subcontratado local" (tradução nossa).

[250] *Id.*

–

"A Habitat foi uma decisão consciente para obter uma base adequada no negócio. Por essa altura eu tinha-me envolvido em design, artesanato, gestão de fábricas, consultoria de design, *marketing*, vendas e retalho – tudo sem nenhum treino ou financiamento. Francamente, era insustentável, e era altura de crescer" (tradução nossa).

[251] De referir que os países nórdicos, com uma firmada tradição e difusão da cultura do design, particularmente na sua dimensão social e nos valores ambientais, sempre teve uma relação de proximidade com a produção directa. Ultrapassa hoje as características prioritariamente experimentais na produção, mas constitui-se como uma metodologia em continuidade da tradição artesanal e artística que confere ao projecto industrial características próprias, consolidadas na experimentação directa com os materiais e suas técnicas de transformação. O artesanato artístico foi a área predominante de actividade do design nórdico, com especial enfoque na Dinamarca, intervindo no sector têxtil, cerâmico e vidro e

recorrente consagração italiana com a adopção pela Cappellini das cadeiras S-Chair e Pylon Chair. Dixon afirma: "The S-chair provided a step out of the self-production ghetto."[252] E acrescenta: "Working with Giulio Cappellini (head of Cappellini, the Italian furniture manufacturer) was a real eye opener. It was a window into a world where design was prized and respected in its capacity to grow industry."[253]

Mas o sucesso do candeeiro Jack Light produzido em massa pela Eurolounge determina a continuidade da via da auto-produção e comercialização, mas agora em grande escala, através da empresa criada em 2002, denominada precisamente Tom Dixon Ltd, onde este dedica o seu trabalho projectual sempre ligado a um forte empenho empresarial e que inclui o trabalho de outros projectistas escolhidos pela similaridade de gosto e *modus operandi*. É definida no seu site oficial como:

> *Established in 2002, Tom Dixon is a British design and manufacturing company of lighting and furniture. With a commitment to innovation and a mission to revive the British furniture industry, the brand is inspired by our nation's unique heritage. Tom Dixon launches new collections annually with products sold in more than 60 countries.*[254]

No *booklet* "Industrie", produzido pelo próprio Tom Dixon, este manifesta o seu interesse em desenhar produtos, mas também na produção, distribuição e sistemas de consumo.

---

continua a constituir-se como a principal actividade de muitos projectistas, renovando-se e hibridizando-se com novas tecnologias e abordagens. Nos anos de 1950, com a fundação de múltiplos centros de design a situação paradoxal entre a tradição de qualidade artesanal, elitista por consequência, e a dimensão social do design, a par da necessidade de tornar a indústria concorrencial geraram um pressuposto caracterizante para o design nórdico: uma preocupação ética fundamentada na consciência do papel do design predomina sobre as exigências de lucro das empresas.

[252] In http://designmuseum.org/design/tom-dixon.

–

"A cadeira S permitiu uma saída para fora do gueto da auto-produção." (tradução nossa)

[253] *Id.*

–

"Trabalhar com Giulio Cappellini (director da Cappellini, a fábrica de móveis italiana) foi mesmo um abrir de olhos. Foi uma janela para um mundo onde o design era apreciado e respeitado na sua capacidade de desenvolver a indústria."

[254]

Mas a Tom Dixon Ltd tornou-se uma marca, fazendo parte da cadeia Art and Technology que possui duas marcas, Artek e Tom Dixon, e um *studio* de consultoria denominado Design Research. A estrutura é financiada pela Proventus, uma companhia sueca de investimentos que detém a maioria financeira do grupo. A Tom Dixon Ltd apesar do nome, torna-se portanto apenas parcialmente uma empresa auto-produtora afastando-se do tradicional e apregoado *british do-it yourself*. Michael Young após trabalhar na *Space* durante quatro anos e produzir na Eurolounge também de Tom Dixon estabelece o seu próprio estúdio em 1994 em Londres e um segundo espaço em Reiquiavique para onde se muda. Do seu trabalho com Tom Dixon, já uma proeminente figura no meio do design londrino, resultaram as peças – cuja mais paradigmática será o Woven Steel Light de 1992 – que atraíram pontos de venda e instituições como a Conran Shop, o Centre Georges Pompidou e o museu do Louvre. Em 1994 como bolseiro do Crafts Council concebe a sua primeira colecção individual, de dezassete elementos sem uma tipologia produtiva definida: protótipos destinados a constituírem-se como peça única, objectos de série limitada fabricados em Inglaterra e outros destinados à grande série para a editora japonesa E&I, apresentada em França, Alemanha e Japão. A divulgação da sua obra atraiu a indústria na direcção de um designer de sofisticado minimalismo e um primordial interesse pela tecnologia. Desde 2006 estabelecido em Hong-Kong, colaborando com a indústria asiática, num espectro de tipologias muito aberto[255], afirma em 2012: "It is design as industrial art that interests me, not in a limited edition, but in mass-production"[256].

Woven Steel Light, Michael Young, 1992

Outro paradigmático caso exemplificativo de auto-produção como auto-promoção para a via industrial, será o percurso de Sebastian Bergne que logo após a licenciatura, obtida no Royal College of Art, abre a sua empresa produtora/distribuidora, "Bergn Design for Manufacture", dedicando-se principalmente a objectos de produção em pequena escala,

–

"Fundada em 2002, Tom Dixon é uma empresa britânica de design e manufactura de iluminação e mobiliário. Com um compromisso com a inovação e a missão de reavivar a indústria de móveis britânica, a marca é inspirada pelo património único da nossa nação. Tom Dixon lança novas colecções anualmente com produtos vendidos em mais de 60 países" (tradução nossa).

[255] Headphones, Glassware, relógios, bicicletas, mobiliário, iluminação...

[256] http://www.michael-young.com/about.html [acedido em 12 de Maio de 2014].

consciente que era improvável conseguir persuadir os industriais a investir nos projectos de um jovem desconhecido. “I tried to keep things simple so I could get them from made myself. But in any case, a lot of my inspiration comes from taking a sideways look at industrial technologies or materials and dreaming how they might apply elsewhere”. [257]

Lampshade, Sebastian Bergn, 1991

Mas foram estas primeiras produções que o catapultaram para o panorama do design internacional – principalmente graças ao candeeiro Shade, 1991, constituído por uma única fina lâmina de aço cortada por tecnologia *laser*, que permitia a distribuição por correio, dentro de um vulgar envelope. Segundo o próprio, a auto-produção pode ter inúmeras finalidades: pode ser um dos modos, correlacionado com muitos outros de se iniciar no projecto efectivado; pode ser programada como uma experiência limitada no tempo; pode ser uma forma de atrair a atenção do público e criar notoriedade.

Mais tarde tendo verificado que a maioria do seu tempo era dispendido com a gestão da produção e, sobretudo, com a procura de pontos de venda apropriados para a colocação dos seus produtos, concluiu que a auto-produção era uma via que o afastava da prática do projecto e abandonou-a. Mas já era possível o acesso a empresas como Authentics (Alemanha, marca fundada em 1981), De Beers LV (fundada em 1888), Driade, Gaia & Gino (Turquia, fundada em 2004), Moulinex (França, fundada em 1932), MUJI, Procter & Gamble (EUA, fundada em 1837), Swarovski (Áustria, fundada em 1895), Tefal (França, fundada em 1956), WMF (Alemanha, fundada em 1853), Epson (Japão, fundada em 1942) ou Vitra, para quem agora dedica o seu prolífico tempo projectual.

O processo londrino dos anos de 1990 representou uma dimensão de criatividade inédita, forçada pela falta de oportunidades nas particulares condições do sistema industrial britânico; caracterizado pela falta de empresas interessadas na acção do

–
"É o design como arte industrial que me interessa, não em edição limitada, mas em produção em massa" (tradução nossa).

[257] *Interior 98*, 16th International Biennial for creative Interior Design, 1998, p. 26.

–
"Eu tentei manter as coisas simples para que eu próprio as pudesse fazer. Mas em qualquer caso, muita da minha inspiração vem de deitar um olhar de lado para os materiais ou tecnologias industriais e imaginar como poderiam ser aplicadas noutros contextos." (tradução nossa)

design. Este contexto fomentou o activismo dos jovens designers que tomaram uma posição mais próxima do *show business*, do que a postura tradicional do projectista industrial. A nova imagem do designer – criador, comunicador, activista cultural – tornou-se tão, ou mesmo mais, influenciadora do que a sua própria obra.

Mas *The Brit New Wave* contaminou o processo de iniciação no design a nível internacional, consolidando fenómenos de auto-produção com valências locais específicas.

Cadeira .03, Maarten Van Severen, Vitra, 1998

Na Bélgica, país sem tradições industriais a emergência de novos designers assenta na arquitectura de interiores desenvolvida tanto em termos projectuais como construtivos.
Destaca-se Maarten Van Severen (1956 – 2005) que com uma atitude de arquitecto-artesão[258] construía desde 1985, na sua oficina em Gante o mobiliário a aplicar nos seus projectos de interiores, produzindo autonomamente uma colecção de móveis, de carácter minimalista que se distinguiam pela excelência artesanal no uso dos seus materiais preferidos, a madeira, o alumínio e a pele. Manufacturados em pequena série sob a marca Maarten Van Severen Meubelen™ eram distribuídos pela TM, divisão da cadeia belga Top Mouton (actualmente Aiki). Em 1999, graças à notoriedade adquirida com o mobiliário auto-produzido[259] e exposto na bienal de Kortrijk (Bégica) inicia a recorrente passagem para o design industrial a tempo inteiro, colaborando com a Vitra, cadeira 03, com a empresa belga Bulo (fundada em 1963), mobiliário de escritório, Obumex (Bélgica, fundada em 1961), cozinha e banho, Target Lighting, candeeiro U-line, Edra (Itália, fundada em 1987), sofá Blue Bench e muitas outras para quem projectava os seus volumes puros, que enaltecem a qualidade perceptiva dos materiais, sempre usados sem revestimento.

No Brazil os irmãos Campana (Humberto Campana, n. 1953 e Fernando Campana n.1961) iniciam, nos anos de 1980, uma actividade autónoma nos limites do artesanato e

[258] Maarten Van Severen estudou Arquitectura durante três anos na Hogeschool Gent em Gante, Bégica flamenga, mas abandonou o curso para se integrar em várias agências de design de interiores e mobiliário. Só mais tarde se estabeleceu como independente, construindo os seus próprios móveis.

[259] E também através das frequentes colaborações nos interiores do arquitecto Rem Koolhaas (Holanda, 1944).

da arte combinando objectos descartados, materiais pobres e inusuais ou saídos da cultura popular, para com procedimentos construtivos simples, emprestados da artesania, ou tecnologias reinventadas, criar objectos vibrantes que se constituem como uma nova aproximação brasileira ao design. Tomando como referências o cenário do quotidiano, e usando inesperadas combinações de materiais *encontrados* – como sobras de tecido, mangueira de borracha, cordel ou bonecos de peluche – transformam materiais modestos em opulência e mundanidade celebrando o espírito do Brasil contemporâneo que descrevem como "o entusiasmo pela vida".

A tradicional cultura material brasileira assenta na artesania e na economia de meios.

"What distinguishes our work is the scarcity of technicological resources, which is also our treasure. Brazil is our great fountain of inspiration. Everything inspires us – from the people and how they organize their lives, to the geographical, racial and cultural variety of our environment. This fusion is truly what we consider modernity."[260]

Ao experimentar materiais *high* e *low tech* utilizando técnicas artesanais, os Campana potenciam as energias da tradição herdada enquanto definem uma nova estética com base no experimentalismo e na observação. Enraizados em São Paulo, traduzem a sua cidade, de maneira muito pessoal, nos objectos produzidos: "Our designs were born in the street, from the urban kitsch of the popular quarters."[261]

As suas peças auto-produzidas inicialmente no seu estúdio passam, em fenómeno de recorrência, à produção e distribuição convencional através da Edra, Itália, enquanto outras mantêm-se em produção própria. Recorrentemente, e também no Brasil a auto-produção surge como a possível capacidade de materializar devido à escassez da indústria *design oriented* como confirmam em entrevista os irmãos Campana, "We have a good furniture industry in the south of Brazil, but the manufacturers there are afraid to take risks when it comes to design, and prefer to stick to the classics"[262] e é a produção

---

[260] In http://designmuseum.org/design/fernando-humberto-campana.

–

"O que distingue o nosso trabalho é a escassez de recursos tecnológicos, que também é o nosso tesouro. O Brasil é a nossa grande fonte de inspiração. Tudo nos inspira – das pessoas e como elas organizam as suas vidas, à variedade geográfica, racial e cultural do nosso meio. Esta fusão é realmente o que nós consideramos modernidade" (tradução nossa).

[261] *Id*.

–

"Os nossos projectos nasceram na rua, do kitsch urbano dos bairros populares" (tradução nossa).

[262] *Ibid*.

italiana que acolhe as novas propostas. Paradigmático é o caso da cadeira Vermelha, concebida no Brasil em 1993, auto-produzida no estúdio Campana e adoptada e produzida pela Edra desde 2007. Para adaptar à indústria um método de construção *casual*, os Campana tiveram de descobrir um método construtivo transmissível e ordenado sem perder o carácter do aleatório no entrelaçado: "To replicate this deconstruction in the chair, we were careful to study the construction of the mess of ropes"[263]. Primeiro é necessário executar um entrelaçado regular de base seguido do entrelaçado à mão por sobreposições sucessivas que segue um esquema livre mas preciso na prossecução de uma modelo ideal estudado em conjunto pelos designers e artesãos. Na entrada da fase produtiva os operários da Edra assimilaram através de um guia filmado as operações a cumprir em sucessão, de forma a conseguirem os nós e os entrelaçados correctos de modo a manter a sensação de casualidade. No final a cadeira demora quatro dias a ser manufacturada, gasta quinhentos metros de corda de acrílico e algodão e apenas um operário/artesão da Edra está habilitado para a fazer.

Segundo Maria Rita Ferrara, neste caso pode-se falar de neo-artesanato tecnológico envolvido numa intensa e pessoal relação com a matéria em contraponto à crescente complexidade dos processos de projecto e realização dos produtos que a nível perceptivo se afastam da experiência directa da fisicidade; um retorno ao artesanato que adquire sentido porque associado à produção industrial e às novas tecnologias, e que permitem a estes elementos valorizarem-se entre si.[264]

Nos países nórdicos existia já uma grande tradição e difusão de uma cultura de design que contemplava os valores sociais e ambientais, fundada sobre a experimentação directa sobre os materiais. Passa a contornar no entanto, a simples relação

---

–
"Temos uma boa indústria de móveis no sul do Brasil, mas os fabricantes têm medo de correr riscos quando se trata de design, e preferem agarrar-se aos clássicos" (tradução nossa).

[263] *Ibid*.

–
"Para reproduzir esta desconstrução na cadeira, tivemos de estudar cuidadosamente a construção da desordem de cordas" (tradução nossa).

[264] FERRARA, Maria Rita, "Produzione, autoproduzione, autopromozione. Esperienze dei giovani designer in Europa" in PASCA, Vanni e Viviana TRAPANI (a cura) *Scenari del giovane design: idee e progetti dall'Europa e dal mondo*, Milano, Lupetti, 2001, p. 260.

experimentalista com a produção, embora mantendo em continuidade a tradição artesanal e artística, renovando-se e hibridando-se com o uso de novas tecnologias e materiais inovadores.

Na Escandinávia os jovens designers são bem patrocinados pelas instituições apropriadas e a sua inserção no mundo do trabalho não encontra as dificuldades recorrentes noutros países. Comummente reúnem-se em grandes associações focadas numa procura concreta e bem delineada em propostas provocativas demonstrando que a aceitação é planificável. O *studio* Valvomo fundado em 1993, constituído por arquitectos e designers finlandeses propõe, em 1997 o projecto Snowcrash apresentado em Milão, por ocasião do Salone del mobile. O nome, título de um livro *cyberpunk* de Neil Stephenson, refere por um lado a proveniência nórdica do grupo e por outro a proposta de uma relação próxima, inovadora e idiossincrática com os novos *media* e as novas tecnologias. O grupo Snowcrash emergiu como intermediário entre o virtual e o material, flexibilidade e conectividade. Os seus produtos materializam ideias explorando as novas tecnologias e os novos materiais. Partindo de uma escolha clara pela auto-produção, hoje faz parte da companhia internacional Proventus Design – incluída por sua vez na Art & Technology, braço criativo do grupo Proventus Invest AB[265] – especializado em design experimental, empenhado a conferir uma carga inovadora à procura da renovação tipológica do mobiliário. Sob este investimento a Snowcrash expande-se, mantendo os designers finlandeses, Teppo Asikainen (n. 1968), Vesa Hinkola (n. 1970), Markus Nevalainen (n. 1970), Timo Salli (n. 1963), Kari Sivonen (n. 1969), Ilkka Suppanen (n. 1968), Ilkka Terho (n. 1968), Rane Vaskivuori (n. 1967) e Timo Vierros (n. 1967), agora acrescidos de Arik Levy (n. 1963), israelita estabelecido em Paris, e da sueca Mónica Forster (n. 1966). Sob a nova marca o grupo, dirigido por Ilkka Suppanen mantém a mesma liberdade de acção e o seu próprio método de procura: o processo não se inicia com um briefing pré-definido, mas através da experimentação na aplicação de um material, ou de uma nova tecnologia.

Airbag, Ilkka Suppanen, Snowcrash, 1997

Verificou-se que o *craft* se constituiu como um recurso de efectivação e promoção, específico nos seus propósitos, integrando assim uma posição recorrente: o designer

[265] Que detém também a Artek, a Tom Dixon e a Kinnasand no campo do têxtil.

auto-produtor não se opõe agora, canonicamente, à actividade industrial, ao produto industrial, não há portanto um comprometimento ideológico, com um único processo produtivo. Procura-se gerir, descomprometidamente, diferentes sistemas, alternando conforme a pertinência das circunstâncias e objectivos. Quando solicitados, os actuais auto-produtores estão disponíveis para produzir industrialmente os seus projectos, sem qualquer conflito ideológico, mantendo a sua actividade na produção em paralelo com o projecto contratado. Facilitadas as circunstâncias de acesso, nomeadamente pela assumpção de uma autoria explícita, a indústria não é militantemente tomada como limitadora da *liberdade artística* do designer. Não existe, como o corrobora Vanni Pasca, qualquer "(...) contrapposizione ideologica tra artigianato e industria che si era ripresentata nella riunione del Werkbund a Colonia nel 1914; i poi negli anni '80, con la polemica portata dal postmodern contro il razionalismo 'industrialista' (…)"[266]. Adopta se, portanto uma atitude híbrida "(...) su cui sei basa la nuova normalità della professione creativa caratteristica di una società postindustriale."[267]

No entanto parece-nos pertinente concluir com a observação, no percurso das gerações referidas, da recorrência do uso da auto-produção como catapulta para um meio complexo e instituído explorando a autoria, fomentada e viabilizada pelas editoras de design e pelo seu mercado.

3.1.8 Complementaridade entre design para a indústria e auto-produção

Para a situação híbrida entre design industrial e auto-produção deve-se referir ainda a posição dos designers que complementam conscientemente a sua prática profissional, já

[266] PASCA, Vanni, "Premessa" …op. cit., p. 15.
–
" (...) oposição ideológica entre artesanato e indústria, que estava representada na reunião do Werkbund em Colónia, em 1914; em seguida, nos anos 80, com a controvérsia trazida pelo pós-moderno contra o racionalismo 'industrialista' (...). " (tradução nossa).

[267] FERRARA, Maria Rita, "Produzione, autoproduzione…", *op. cit.,* p. 255.
–
" (...) Em que se baseia a nova normalidade da profissão criativa característica de uma sociedade pós-industrial" (tradução nossa).

consolidada na indústria, com uma actividade paralela de pesquisa e experimentação independente, através da produção própria.

Michele De Lucchi é um caso paradigmático que, com a sua "produzione privata" reflecte e pesquisa sobre o próprio design, a elaboração material, a tecnologia e o *craft*.

> *After the criticisms and the confirmations, the exaltation of design and the conclusion of Memphis, Michele De Lucchi founded Produzione Privata, taking up the urge for change that was in the air at the turn of the '90s*.[268]

Para De Lucchi é uma actividade puramente experimental que utiliza tecnologias de contiguidade com as possibilidades da produção industrial, necessária para incrementar uma aproximação mais consciente à qualidade e *beleza* dos objectos.

> *Aware of the gap that had been created between design and production, he set out to rediscover the role of the architect as an intellectual who conceives and fulfils his projects with a more responsible approach to the quality and beauty of things.*
>
> *What had started as a small-scale craft-oriented production of experimental projects traced by his pencil very soon proved to be an opportunity to make objects using technologies on the margins of industrial production, but treated within the logic of series.*[269]

Nas mostras de De Lucchi a auto-produção toma o valor de demonstração de autonomia relativamente às restrições das encomendas para a produção industrial – definidas também pelas imposições do mercado – tomando a forma de reflexão sobre os conteúdos do design e do valor de uso dos objectos, apoiando uma auto-redefinição dos valores de projecto.

---

[268] In *site* oficial, http://www.produzioneprivata.it/en/index.asp / [acedido em 8 de Agosto de 2013].

–

"Após as críticas e as confirmações, a exaltação do design e a conclusão de Memphis, Michele De Lucchi fundou Produzione Privata, apanhando a urgência de mudança que estava no ar, na viragem dos anos 90" (tradução nossa).

[269] *Id*.

–

"Ciente da lacuna que tinha sido criada entre o design e a produção, lançou-se na redescoberta do papel do arquitecto enquanto intelectual que concebe e realiza os seus projectos com uma abordagem mais responsável à qualidade e beleza das coisas.

O que começou como uma produção em pequena escala *craf-oriented* de projectos experimentais traçados com o seu lápis, cedo provou ser uma oportunidade para fazer objectos usando tecnologias à margem da produção industrial, mas tratados dentro da lógica da série" (tradução nossa).

A auto-produção pede tomar portanto o valor de estímulo à auto-disciplina, exercitando a reflexão nas problemáticas do projecto através do trabalho manual, apreendendo a substancia dos processos de produção criando novas linhas de pensamento que o processo estimula.

> *Over the years, Produzione Privata has developed into a group of Workshops scattered across Italy, where skilled crafts are still pursued. (...)*
> *Each of these realities has become a focus of specific research on a material or process, associating this experimental drive with that of the historic Bauhaus workshops.*
> *Produzione Privata does research on porcelain which when illuminated actually becomes transparent. It develops variations on Glass to make light the protagonist of space. It revives Marble, caresses Wood and moulds Metal. In its workshop it aestheticizes the technique of its Minimal Machines. And in the Ready Made workshop it reflects on the language of design itself*[270]

Gaetano Pesce (n. 1939) toma uma atitude também híbrida muito particular, quanto à exploração na matéria através dos conceitos de *série diversificada* e do *mal feito*. Pesce, com actividade no movimento radical dos anos de 1960, acabando por integrar o grupo Global Tools, tem no entanto, posicionamentos diversos quanto à crítica da sociedade de consumo afirmando "Consumare è un modo per conoscere. I paesi più evoluti sono quelli che possono consumare, e quelli che sono esclusi da questo processo non riescono a evolversi"[271], o que contrasta claramente com a acepção negativa constante nos manifestos do movimento radical. Também o seu posicionamento quanto à relação com a indústria se dissocia do movimento radical pois Pesce desde os finais dos anos de 1960 tinha já relações de colaboração com a indústria italiana, reconhecendo o seu papel fulcral para a difusão da sua *Arte* através do design industrial. Contudo da sua participação na Global Tools, Pesce adquire particular interesse pela *criatividade livre* e pelo *projecto participado* que se demonstraram possíveis, seja através do projecto em

[270] *Ibid*.
–
"Ao longo dos anos, Produzione Privata progrediu para um grupo de *Workshops* espalhados por toda a Itália, onde os ofícios qualificados ainda têm procura. (...)
Cada uma dessas realidades tornou-se num foco de pesquisa específica dum material ou processo, associando este rumo experimental com o das oficinas históricas da Bauhaus.
Produzione Privata faz pesquisa em porcelana que quando é iluminada fica transparente. Desenvolve variações no Vidro para fazer da luz protagonista do espaço. Reaviva o Mármore, acaricia a Madeira e molda o Metal. Na oficina, estetiza a técnica das suas *Minimal Machines*. E no *workshop* de *Ready Made*, reflecte na linguagem do próprio design em si mesmo" (tradução nossa).

[271] TESSA, R., "Basta creare oggetti tutti uguali" in *La Repubblica*, 10 dicembre 2001.

auto-produção, seja em todos os produtos em que o aleatório da intervenção humana se converte num elemento distintivo e qualificante da obra. Pesce, como tantos outros protagonistas foi-se afastando do movimento radical, mais tarde *nuovo design* por via do seu estreito contacto com a indústria, provocando a transição de posições fortemente críticas para outras mais construtivas. De referir no entanto, que a própria vanguarda radical, nos fins dos anos de 1960, enceta colaborações com a indústria do mobiliário interessada segundo Branzi no carácter inovativo das propostas como "il rinnovamento del linguaggio, (…) la ricerca tipologica, (…) e la capacità di sperimentare nuovi prodotti a forte figurazione."[272]

O encontro de Pesce, em 1964, com Cesare Cassina[273] (1909 – 1979), dedicado à experimentação e à pesquisa, determinou uma mudança na sua postura como artista e projectista. Do encontro resultou uma parceria profissional que gerou numerosas realizações – a poltrona Vela de 1968, a série *Up* de 1969 ou a cadeira Yeti de 1969[274].

Série Up, Gaetano Pesce, C&B, 1969

Contudo Pesce opera em múltiplos campos disciplinares recusando qualquer compartimentação. Arquitectura, design e arte em todos os seus sectores. O seu modo de projectar prescinde da escala de aplicação, da

–

"Consumir é uma forma de conhecer. Os países mais desenvolvidos são aqueles que podem consumir, e aqueles que estão excluídos deste processo não conseguem evoluir " (tradução nossa).

[272] BRANZI, A. (a cura), *Il design italiano tra il 1964 e il 1990*, Milano, Electa, 1996, pp. 108-111.

–

"A renovação da linguagem, (...) a pesquisa tipológica, (...), e a capacidade de experimentar novos produtos com forte representação " (tradução nossa).

–

Como resultados temos a produção de ícones históricos pela empresa toscana Poltronova com Sottsass e Archizoom ou a empresa Zanotta que produziu obras de De Pas, D'Urbino e Lomasi ou Gatti, Paolini e Teodoro.

[273] Sócio e responsável, a partir dos anos de 1940, pela gestão do design na firma da família, Cassina; fundador em 1966, com Pier Ambrogio Busnelli (1926 – 2014) da empresa C&B (mais tarde B&B) destinada a produções de maior escala utilizando novas tecnologias; fundador com Dino Gavina (1922 – 2007) da firma de iluminação Flos (1962).

[274] Da sua colaboração sequente com outras marcas resultam o conjunto de mesa Arca e cadeira Golgotha (1972 -73); poltrona Sit Down (1975), divã Cannaregio (1987), mesa Sansone, cadeira Dalila (1980), divã Tramonto a New York (1980) e poltrona I Feltri (1987) para a Cassina; garrafa para água mineral para a Vittel (1986-87); cadeira Green Street Chair (1984) para a Vitra; cafeteira Vesuvio (1992) Zani & Zani; cadeira, mesa e poltrona Broadway *543* (1995-2001) para Bernini; cadeira Umbrella Chair (1995) e complementos *Nobody's* Perfect (2002) para a Zerodisegno, divã e poltrona Michetta para Meritalia (2005-2006).

especificidade física do projecto, mas coloca na sua centralidade o Homem e as suas exigências físicas e psicológicas.[275] Em 1982 Daniele Baroni, num ensaio sobre o contributo de Pesce para a C&B, incidiu sobre o carácter instrumental do seu design: "Pesce (…) è un utilizzatore di design, non un designer nel senso più comune del termine. Per lui il design è un mezzo (…) un "medium" espressivo, inteso come veicolo di comunicazione"[276]. Contudo Pesce admite que o design industrial se constituiu como um âmbito artístico fundamental para a sua obra ao permitir a inovação no imediato, na relação constante com o *saber fazer* e com a transformação da matéria. "Comunemente il luogo della fabbrica è considerato un luogo negativo, invece è un luogo straordinario, dove si fanno le cose"[277]. E quanto à sua introdução no design, reconhecido a Cesare Cassina afirma "Mi ha rivelato il mondo del Ventesimo secolo. Fino ad allora, io cercavo di essere un artista che faceva innovazione attraverso un modo che non era per niente innovativo e che era, appunto, il mondo romantico del fare l'arte nell'atelier isolato (...) Mi sono diretto verso il design come una forma d'arte che stava per avvenire. Difatti oggi sta avvenendo"[278]. O produto do design industrial é portanto considerado como um produto artístico que inclui valores de utilidade e uma mensagem cultural e a indústria um potente meio capaz de fazer chegar essa mensagem às massas. O objecto industrial – e funcional – transforma-se em veículo de expressão artística que reflecte o que a realidade tem como valores, incluindo o *marketing*, a produção, a interpretação dos materiais através da cultura e sensibilidade do autor, recusando qualquer herança romântica. Segundo o próprio, o projectista não é um criador mas tão-somente um "scopritore dei nuovi significati dell'epoca"[279] ao acreditar nos valores

[275] MARTINO, Carlo, *Gaetano Pesce: materia e differenza*, Venezia, Marsilio Editore, 2003.

[276]
–
"Pesce (...) é um utilizador de design, não um designer no sentido mais comum do termo. Para ele, o design é um meio (...) um "medium" expressivo, entendido como um veículo de comunicação." (tradução nossa).

[277] Em entrevista a Carlo Martino, 2001, in MARTINO, Carlo, *Gaetano Pesce: materia e differenza*…, *op. cit*.
–
"Comummente o lugar da fábrica é considerada um lugar negativo, mas é um lugar extraordinário, onde se fazem coisas" (tradução nossa).

[278] Em entrevista a *Lezione di design* in www.educational.rai.it/lezionididesign/designer/PESCEG.html [acedido em 25 de Junho de 2014].
–

simbólicos do objecto, na sua capacidade de comunicar ou denunciar. Teórico mas experimentador na matéria, Pesce faz coincidir a fase de conceptualização e execução; o pensamento é transferido directamente sobre a matéria, passando raramente pela mediação do desenho técnico. Sobre a vertente manual do pensamento e da experimentação Pesce observa: "Bisogna pensare che il futuro non esiste se non c'è un'idea del fare. Solo quando entra in scena il fare, il futuro può trasformarsi in presente. Un aspetto per me importante è quello della manualità"[280]. Dessa ideia de manualidade criativa resulta um conceito de auto-produção – preconizando o *co-design* – por obra dos fruidores e não do projectista. Já em 1974 Enzo Mari (como se referirá em seguida) tinha publicado a *Proposta per un'autoprogettazione* em que elementos de madeira pré-maquinados podiam ser assemblados pelo utente para construir móveis diversos, mas remetiam a intervenção criativa apenas para a fase de montagem em casa. Pesce propõe a intervenção do utente na *fábrica* onde pode utilizar os materiais e os equipamentos necessários para individualizar o projecto base. Com, nomeadamente a colecção *Nobody's perfect* (2002), produção da Zerodisegno (Departamento para o design experimental, criado em 1995, da empresa Qattrocchio, fundada em 1918), Pesce delineia um cenário produtivo em que a fábrica é aberta à auto-produção favorecendo a criatividade e a troca de experiências. Afirmando que:

> *I don't understand the term "self-produced", but I think the market will include serial pieces that are unique. Our job as designers is to make multiple pieces, if then each one is different that's a different story. They don't have to necessarily be handmade, any manual intervention can suffice. What counts is that the materials – nowadays extremely alive and vital with respect to traditional ones – be let free, in*

"Revelou-me o mundo do século XX. Até então, eu procurava ser um artista que fazia inovação através de um modo que não era nada inovador e que era, de facto, o mundo romântico de fazer arte no atelier, isolado (...) Dirigi-me para o design como uma forma de arte que estava por vir. De facto, hoje está a acontecer " (tradução nossa).

[279] PESCE, Gaetano, *Manifesto C&B*, Italia, Milano, Settembre, 1969.

–

"descobridor dos novos significados da época" (tradução nossa).

[280] Em entrevista a Carlo Martino, 2001, in MARTINO, Carlo, *Gaetano Pesce: materia e differenza…*, *op. cit*.

–

"É preciso pensar que o futuro não existe a menos que haja uma ideia de o fazer. Só quando entra em cena o fazer, o futuro se pode transformar em presente. Um aspecto importante para mim é o da manualidade" (tradução nossa)

such a way as to create one-of-a-kind pieces. Allowing materials to be free entails a more articulate process as opposed to what we would do by only using our brain, by strictly dictating our will on a developing material. I have always let materials loose and they have done extraordinary things. Better than I would have done on my own.[281]

Pesce pretende demonstrar que, mesmo no contexto industrial, é possível contornar a especialização, a normalização e a *coerência* estética e propor a diferença e a liberdade ao introduzir na fabricação aquilo que denomina as *séries diversificadas.* Denuncia assim a estandardização das formas e dos processos industriais, propondo por oposição objectos personalizados que respondem às necessidades do que denomina a *terceira revolução industrial* (porventura com relações, mas distantes, com a produção flexível). E tenta conciliar o *mal feito* pela mão-de-obra indiferenciada pela mundialização, com a interpretação tecnologicamente aprofundada dos novos materiais. Pode ler-se no texto de Pesce inserido no catálogo da exposição *Le temps des questions*:

Cadeira Nobody's perfect, Gaetano Pesce, Zerodisegno, 2000

Théorie du « mal fait »: Les créateurs qui prétendent faire exécuter leurs projets par la main-d'œuvre dont nous disposons aujourd'hui doivent être conscients que celle-ci, dans la plupart des pays du monde, est une non qualifiée. Dans le futur, le « mal fait » sera donc la qualité standard. Le devoir du créateur sera de trouver un vocabulaire et un mode d'exécution qui même s'il est pauvrement réalisé, aboutira à un résultat hautement expressif.[282]

---

[281] Em entrevista in http://www.lanciatrendvisions.com/en/article/interview-with-gaetano-pesce [acedida em 24 de Maio de 2014].

–

"Eu não entendo o termo "auto-produzido", mas penso que o mercado vai incluir peças de série que são únicas. O nosso trabalho como designers é fazer peças múltiplas, depois se cada uma é diferente, então isso é outra história. Elas não têm necessariamente de ser feitas à mão, qualquer intervenção manual pode ser suficiente. O que conta é que os materiais – hoje em dia extremamente vivos e vitais no que diz respeito aos tradicionais – deixem-nos livres de maneira a criar peças únicas. Permitir que os materiais sejam livres implica-os num processo mais articulado, ao contrário do que faríamos usando apenas o nosso cérebro, por ditar estritamente nossa vontade sobre um material de desenvolvimento. Eu sempre deixei os materiais soltos e eles fizeram coisas extraordinárias. Melhor do que eu teria feito por mim próprio" (tradução nossa)

[282] PESCE, Gaetano, *Le temps des questions*, Paris, Centre Georges Pompidou, 1996, p. 14.

–

"Teoria do 'mal feito': Os criadores que pretendem executar os seus projectos pela mão-de-obra que temos hoje devem estar cientes de que na maioria dos países do mundo, esta não é qualificada. No futuro, o 'mal feito' será assim o padrão de qualidade. O dever do criador será encontrar um vocabulário e um modo de execução que, mesmo que seja pobremente realizado, atinja um resultado altamente expressivo." (tradução nossa)

E acrescenta uma pergunta:

> *La série industrielle diversifiée sera-t-elle la caractéristique principale des processus de production de l'industrie future? Constituera-t-elle la troisième révolution industrielle?*[283]

Jarra Amazonia, Gaetano Pesce, Fish Design, 1995

Dentro do contexto da auto-produção fundou em 1970, em Génova[284], com Cesare Cassina e Francesco Binfarè (n. 1939) a Bracciodiferro, um centro para produção de objectos experimentais em pequena série; pode-se referir o projecto para a poltrona Yeti (1969), o candeeiro Moloch (1970) ou e o conjunto de mesa e cadeira Golgotha (1972). Nos anos de 1990, em época de reflexão sobre as condições da produção e da mão de obra no mundo, a par do seu conceito de *mal feito,* e das suas investigações em resina, funda em Nova Iorque a marca de auto-produção Fish Design Ltd (1994) que explora resinas coloridas e translúcidas, aplicadas manualmente em tempos sequentes, resultando objectos morfologicamente próximos mas diferenciados entre si. Nos primeiros anos a produção foi distribuída como itens coleccionáveis, colocada no mercado das galerias e consequentemente com acesso limitado ao público generalizado. A colecção, na sua maioria jarras, mas que integrava candeeiros, taças, molduras, relógios, travessas e cintos, para os quais foram escolhidos nomes e determinadas as características gerais, foi executada por trabalhadores sem conhecimento do *mundo da arte* nem consciência do significado das peças. A escolha de trabalhadores sem prévia experiência na expressão artística foi consistente com a ideia de Pesce de que qualquer pessoa a quem sejam dados os meios pode expressar a sua criatividade artística:

> *Oui, il* [o criador] *doit admettre un certain degré de hasard et de « mal fait ». Les expériences que j'ai faites jusqu'ici m'ont convaincu que c'est réalisable. Si on place les gens dans les conditions de devenir expressifs, Ils le deviennent. D'abord à Mexico, puis à New York j'ai utilisé une main-d'œuvre totalement anaphabète et inexpérimentée pour fabriquer toute une série d'objets : des vases, des cadres des horloges, etc. En tout, il y en avait trente-cinq. Et, à partir de là, j'ai laissé libre*

[283] *Id.*.

–

"A série industrial diversificada será a principal característica dos processos de produção da indústria futura? Constituirá ela a terceira revolução industrial?" (tradução nossa).

[284] Aproveitando a mão-de-obra artesanal e especializada abundante nesta cidade.

cours à la création des ouvriers. (...) Selon l'humeur, l'histoire, le degré de créativité de chacun, cela a donné des objets très différents. Ce sont tous des exemplaires uniques, non répétitifs et, en même temps, beaucoup plus abordables que si l'on avait procédé selon des méthodes du design traditionnel. Expression d'un individu à un moment donné, chaque pièce devient en outre un véritable documentaire. Le document d'une réalité sociale qui est la nôtre. Pour les gents qui vont acquérir cet objet, cela a un outre sens. Savoir que je suis seul à posséder tel ou tel produit, peut même m'aider dans la réalisation de moi-même.[285]

E acrescenta :

Je n'ai pas besoin de me retrouver dans la forme. Je dirais même que la conclusion formelle ne m'intéresse absolument pas. Ce qui m'importe, c'est le concept. Et si par hasard, je n'aime pas, peu importe, d'autres aimeront.[286]

Cadeira, Gaetano Pesce, Open Sky, 1999

Significativo, ou paradoxal, quanto à forma de produção é o facto de algumas peças deste vasto conjunto integrarem a colecção permanente do American Craft Museum.

Mais tarde (1997) funda a Open Sky que utiliza métodos de produção mais eficientes do que os desenvolvidos para a Fish Design. A alteração consistiu em verter agora a resina para um molde aberto colocado no chão deixando sempre uma face não moldada para cima (*open sky*). Este método visava eliminar a necessidade de infra-estruturas de produção mais dispendiosas e dezoito projectos foram produzidos comercialmente desta forma. O uso de resinas rígidas marcou também a diferença relativamente à tipologia mole e fluida

[285] PÉNICAUT, Nicole, "Mal faire? " in PESCE, Gaetano, *Le temps des questions*, *op. cit.,* p. 44.

–

"Sim, ele [o criador] deve permitir um certo grau de acaso e de "mal feito". As experiências que eu fiz até agora convenceram-me de que isso é possível. Se colocarmos as pessoas em condições de se tornarem expressivas, elas tornam-se. Primeiro no México, depois em Nova York, eu utilizei uma mão-de-obra totalmente analfabeta e inexperiente para fabricar toda uma série de objectos: vasos, mostradores de relógios, etc. Ao todo, havia trinta e cinco. E a partir daí, deixei em livre curso a criatividade dos trabalhadores. (…) Dependendo do humor, da história, do grau de criatividade de cada um, resultaram objectos muito diferentes. São todas peças únicas, não replicáveis e, ao mesmo tempo, muito mais abordáveis do que se tivesse procedido segundo os métodos do design tradicional. Expressão de um indivíduo num determinado momento, cada peça também se torna um verdadeiro documentário. O documento de uma realidade social que é a nossa. Para as pessoas que vão adquirir o objecto, tem um outro sentido. Saber que sou o único a possuir este ou aquele objecto, pode mesmo ajudar-me na minha própria realização" (tradução nossa).

[286] *Id.*

–

"Eu não preciso de me rever na forma. Eu diria mesmo que a conclusão formal não me interessa absolutamente nada. O que me importa é o conceito. E se por acaso, eu não gostar, pouco importa, outros gostarão" (tradução nossa).

que marcou a colecção da Fish Design. Pesce pretendia conseguir a produção massificada – conquanto diversificada – e a sua distribuição a baixos custos, contudo verificou que a concepção das estruturas necessárias para assegurar a estabilidade das cadeiras, mesas e candeeiros era complexa e dispendiosa. No entanto na relação com a maioria das anteriores produções de pequena série ou modelos únicos, os preços destas peças de *série diversificada* – modelos únicos com produção em série – mantiveram-se mais baixos. Os métodos de produção da Fish Design, Open Sky e também da colecção *Nobody's perfect* constituíam-se como métodos próximos da produção em série – assentavam numa linha de produção – e no entanto produziam peças diferenciadas com características morfológicas idênticas. As imperfeições, o aleatório e o diferenciado marcam a obra de Pesce, mas este mantém um afastamento quanto à auto-produção:

> *Sono esperienze per me ormai chiuse. Quello che allora volevo dire era che la creatività del progettista era contrastata dal filtro produttivo dell'azienda che produceva l'oggetto. Ma questa limitazione era possibile superarla grazie alla semplificazione delle tecnologie di produzione e di distribuzione. Quindi la creatività può non essere più limitata. Credo che l'operazione sia riuscita, e che il messaggio sia arrivato. Perché la creatività così liberata può sfruttare meglio anche i meccanismi di commercializzazione, troppo spesso demonizzati, ma fondamentali per raggiungere poi il fruitore dell'oggetto* [287]

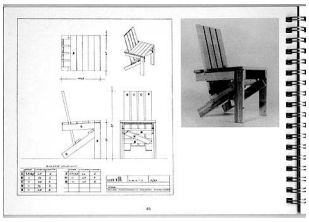
O objectivo da auto-produção em Pesce era portanto afirmar que era possível não limitar a criatividade pela complexidade tecnológica da produção e pelo aparato comercial das empresas.

Enzo Mari em 1974 (como já referido) empreende uma diferente experimentação, tentando fazer coincidir o produtor com o utilizador, estudando e potenciando diversas formas de criatividade espontânea. Talvez mais importante do que a incursão do designer – com mais de duas mil peças projectadas para a indústria – no DIY, na sustentabilidade, na pequena produção no local de consumo, será abrir um precedente – antecipando muitos dos princípios defendidos para o design actual – no campo do *open design*, *open-source* e *creative commons movement* (o mobiliário proposto podia ser construído, e alterado, para uso particular mas não por produtores fabris ou comerciantes). Assim, muito antes do aparecimento da noção de *open design* (actualmente quase inteiramente conotado com a fabricação digital e disseminação

[287] Em entrevista a Carlo Martino, 2001, in MARTINO, Carlo, *Gaetano Pesce…*, *op. cit.*

Web) Enzo Mari desenvolveu uma colecção de mobiliário, cujo projecto era disponibilizado especificamente para o utilizador construir.

Autoprogettazione foi o nome da iniciativa publicada pela primeira vez em 1974 em forma de dossier e que continha imagens fotográficas, o projecto detalhado e um manual para a construção de dezanove peças (nove mesas, três cadeiras, um banco, uma estante, um roupeiro e quatro camas) de mobiliário em madeira de pinho.



Os componentes eram configurados a partir de elementos de secção *standard*, cortados no comprimento especificado, e assemblados com pregos. As únicas ferramentas necessárias seriam uma serra e um martelo. Os planos encorajavam a prática do *auto-projecto*, como referido no título, e os aderentes eram convidados a enviar imagens das suas variantes de volta a Enzo Mari. Como constava na contra-capa do dossier, escrito por Giulio Carlo Argan (1909 – 1992) em 1974 "...Mari ha ragione, tutti devono progettare: in fondo è il miglior modo per non essere progettati."[288]

Mari criou o projecto com base no pressuposto que "In 1974 I thought that if people were encouraged to build a table with their own hands for example they would be able to understand the thinking behind it"[289]. E mais tarde acrescenta "...industry exists and that's a positive thing, industry should be kept busy, be managed, made its own, tools should not be rejected, these objects are not intended as alternatives to industrial ones, their creation is intended as a sort of critical exercise on design, and this is the reason why this experiment was called home design, not home production"[290]. Basicamente

---

288

–

"... Mari tem razão, todos devem projectar: no fundo é a melhor maneira de não ser projectado" (tradução nossa).

289 MARI, Enzo, "Proposta per un'autoprogettazione" in *Autoprogettazione?,* 2002, 2.ª ed.

–

"Em 1974, eu pensava que se as pessoas fossem incentivadas a construir uma mesa com as próprias mãos, por exemplo, seriam capazes de compreender o pensamento atrás dela." (tradução nossa)

290 MARI, Enzo em entrevista por FACCHINELLI, E. , "Anche col legno" in *L'erba Voglio*, nº 16, 1974.

–

"... A indústria existe e isso é uma coisa positiva, a indústria deve ser mantida ocupada, ser gerida, fazer-se ela própria, as ferramentas não devem ser rejeitadas, esses objectos não são entendidos como alternativas aos industriais, a sua criação é concebida como uma espécie de exercício crítico em design, e esta é a razão pela qual esta experiência foi designada de design caseiro, não produção caseira" (tradução nossa).

preconizou o *open-sourced* para a elaboração do mobiliário doméstico. Quando Mari criou o projecto, e depois de o apresentar em exposição pública, quem pretendia os planos tinha de lhe enviar uma carta de pedido, não os podiam obter fazendo simplesmente um *download* da internet, tinham de enviar um envelope pré-pago – o que aconteceu um pouco por todo o mundo. Não estávamos ainda em plena era da informação.

O projecto foi relançado no âmbito de uma exposição na Architectural Associaton intitulada *Autoprogetazione revisited*, em 2009. Artistas e designers contemporâneos a par de estudantes da referida Escola foram convidados a cumprir o programa de Enzo Mari de 1974 quanto à escolha de materiais, métodos de construção e filosofia de base. Mas agora os planos e as instruções foram disponibilizados em ficheiro PDF.

Em 2012 a revista *Domus* em parceria com o FabLab Torino lança o concurso de ideias *Autoprogettazione 2.0* dirigido a designers e arquitectos de todo o mundo para conceber uma colecção de mobiliário *open source* e *user generated content*. A iniciativa pretendia explorar e difundir as potencialidades oferecidas pelas novas tecnologias de manufactura digital e a capacidade criativa da comunidade *on-line*. O título é esclarecedor ao constituir-se como um reconhecimento do ensaio *Autoprogetazione* de Enzo Mari em 1974, conjugado com o *2.0* que pode ser entendido como uma segunda edição, mas principalmente como uma referência à *web 2.0.*

A proposta de Mari também não era restrita ao design, constituindo-se também numa reflexão crítica aos processos de produção vigentes. Do mesmo modo, a iniciativa da *Domus* visa considerar, e explorar as novas possibilidades de auto-projectação em rede e em *co-sourcing*, por parte dos utilizadores, dirigidas unicamente para a investigação das potencialidades na manufactura digital. O programa do concurso visava concretamente a concepção do novo mobiliário para os espaços FabLab de todo o mundo. Fabricados e utilizados no, e para o mesmo local, uma revisitação da *autoprogettazione* de Mari agora em contexto diferente. Os objectos propostos testemunham agora as possibilidades da *web* participativa e serão disponibilizados sob licença *Creative Commons*. Os sete projectos seleccionados pelo júri[291] que qualquer FabLab poderá produzir e modificar conforme as especificidades exigirem, foram

[291] Paola Antonelli (Curator, MoMA NY), Enrico Bassi (FabLab Torino), Massimo Banzi (Creator of Arduino; FabLab Torino), Joseph Grima (Editor chefe, Domus) and Clemens Weisshaar (Designer, KramWeisshaar).

expostos na mostra *The future in the making* no palácio Clerici em *fuorisalone* durante o Salone del Mobile di Milano 2012 e disponibilizados no sitio da revista *Domus* (www.domusweb.it).

A atitude dos designers, atrás referidos, cuja actividade abarca, embora apartando, o seu trabalho primordial na indústria com a experimentação auto-produzida, afirma contudo o seu compromisso como designers perante a sociedade, sem reivindicações nem vontade de contestar o sistema vigente, pelo contrário visam apresentar uma visão pessoal, por vezes lúcida, por vezes humorística, mas significante na esfera da reflexão sobre os objectos de uso.

Mas diferem dos auto-produtores restritos que hoje, por vontade vivencial, dedicação ao *craft* (de qualquer natureza), necessidade ou capacidade empresarial optam primordialmente pela produção própria.

3.2 Auto-produção hoje – novos paradigmas

3.2.1 Indústria, *craftsmanship* e auto-produção

Stefano Maffei considera que toda a história do design manteve uma forte e ambivalente relação com a artesania. Desde o princípio do século XX que foram as relações entre o design e as *arts & crafts* por um lado, e a indústria por outro que caracterizaram a evolução da disciplina[292]. E foi assim foi até aos finais dos anos de 1970 quando a arquitectura, o *radical design* e as vanguardas artísticas questionaram a progressão e a naturalidade destas relações. O longo debate veiculado particularmente pelas revistas *Casabella*, dirigida por Tomàs Maldonado, e *Domus*, dirigida por Alessandro Mendini sobre a relação entre design e indústria constitui-se como uma comparação entre a visão progressista, moderna e *engagé* que via na relação produtiva com a indústria a única forma de alcançar a democratização própria da utopia modernista no que concerne à cultura material, e a visão crítica e percursora que talvez antevisse a complexidade

[292] MAFFEI, Stefano*, Artigiano oggi*, dipartimento INDACO, Politecnico di Milano [s .d.] [acedido em PDF]. Sobre este assunto ver também PARRA, Paulo, "Design de saber artesanal…", *op.cit.*, pp. 24-25.

futura, ou seja, o enquadramento do relacionamento do indivíduo com a cultura material de massas e as suas contradições humanísticas.
Assim, e ainda segundo Maffei, para alguns designers o adjectivo *artesanal* representava o reconhecimento da qualidade da sua própria actividade ou dos resultados alcançados, enquanto para outros o desenvolvimento da sociedade industrial de produção em massa relegou o termo *artesanal* para a fenomenológica e ideológica categoria de *obsoleto*.
O que se pode observar na actual conjuntura é que os novos modelos produtivos modificaram os parâmetros tecnológicos do *craftsmanship* assim como a sua relação com o método produtivo industrial, e portanto também os modelos relativos ao projecto mudaram, e devem ser redesenhados.

A produção contemporânea sugere a possibilidade de valorizar ambos os processos, em continuidade e complementaridade, e não exaltar ideologicamente a diferenciação.
A mudança verifica-se no complexo sistema de artefactos/bens de consumo tanto na esfera de quem projecta (design) como de quem os realiza (artesania- indústria) como de quem os distribui.

No que concerne à indústria (subentendendo grande indústria) a mudança verifica-se na progressiva complexidade nos seus modelos estruturais e organizacionais de forma a possibilitar a necessária transição da produção em massa para a especialização flexível. As empresas industriais foram gradualmente adoptando um sistema organizacional *conectivo*, dispersando-se espacialmente, gerindo os fluxos de informação entre concepção e produção deslocalizada e em sistema de *outsourcing*. A concepção aparta-se da produção, e os valores de capital invertem-se do tangível da sociedade industrial para o intangível da sociedade pós-industrial, cabendo à grande indústria a gestão dos fluxos de informação.

Esta tendência para dispersar os processos produtivos, em *outsourcing,* favorece a oportunidade de desenvolvimento das pequenas empresas detentoras de *know-how* específico incluindo as próximas do novo, tecnológico e digital *craftsmanship.*

Este *sistema de negócio* dinâmico, permite desenvolver modelos de relacionamento empresariais que ultrapassam o vigente *grande ou média empresa + rede de pequenas*

empresas para, através de formas *peer-to-peer* constituir *networks* autónomos de pequenas empresas complementares na sua actividade.

O design auto-produzido, como forma evoluída de enfrentar a crise geral do mundo do trabalho que as novas gerações de designers enfrentam, representa também um potencial para muitos países com distritos específicos em que o tecido empresarial, denso e especializado, assenta numa rede de micro e pequenas empresas flexíveis – geralmente sem produto próprio e portanto abertas à encomenda – detentoras das apropriadas capacidades técnicas e manuais.

A possível evolução, rentabilização e consolidação deste cenário sócio-económico está dependente da utilização do potencial do *craft avançado*, transformando-o e alimentando-o através do design, como um viveiro para a inovação da pequena indústria de acordo com o conceito de Andreia Branzi (1984) de *new crafts*. Uma nova dimensão de *slow design* que permitiria ao designer experimentar e desenvolver temas de trabalho, que de outra forma, em contexto de grande indústria, seriam difíceis de alcançar. A dimensão *craft* constituir-se-ia assim como, e apenas um termo metafórico para o designer/empresário, uma via para obter os objectivos de concretização de projecto.

O designer é o parceiro ideal para a micro-indústria ao fazer progredir a integração da produção com as fases conceptuais, através da procura experimental, direccionando assim os conhecimentos técnicos do *fazer* para uma via de inovação.

Na actual sociedade de *capitalismo avançado,* apenas algumas tipologias de objectos pertencem inequivocamente à classe da produção em massa. São tendencialmente produtos complexos e globais (Maffei exemplifica com os automóveis, smartphones, electrodomésticos, electrónica de consumo...) ou simples e globais mas definidos pela lógica das tendências do consumo (vestuário, algumas tipologias de mobiliário, bens domésticos, acessórios pessoais...). Todos os outros têm uma escala de produção tendencialmente especializada e flexível e portanto contextualizados dentro do conceito de série, mais ou menos, controlada. Há no entanto que considerar que estes produtos não são comercializados em volume suficiente para modificarem o mercado como substitutos, mas integram-se como complementares e pertinentes, no panorama geral do

mercado, sem contudo a capacidade de conseguirem um preço competitivo com a indústria de escala.

Esta nova dinâmica de distribuição e consumo permite assentar a produção em numerosos *long-sellers* – em vez de *best-sellers* – dirigidos a pequenos nichos estendidos no espaço e no tempo, desenvolvendo assim novas vias possíveis para o design e a produção. O modelo de mercado definido como *long tail*[293] por Chris

[293] ANDERSON, Chris, *The long tail: why the future of business is selling less of more*, New York, Hyperion, 2006.

"Collectively, all of this translates into six themes of the Long Tail age:

1. In virtually all markets, there are far more niche goods than hits. That ratio is growing exponentially larger as the tools of production become cheaper and more ubiquitous.

2. The costs of reaching those niches is now falling dramatically. Thanks to a combination of forces including digital distribution, powerful search technologies, and a critical mass of broadband penetration, online markets are resetting the economics of retail. Thus, in many markets, it is now possible to offer a massively expanded variety of products.

3. Simply offering more variety, however, does not shift demand by itself. Consumers must be given ways to find niches that suit their particular needs and interests. A range of tools and techniques – from recommendations to rankings – are effective at doing this. These "filters" can drive demand down the Tail.

4. Once there's massively expanded variety and the filters to sort through it, the demand curve flattens. There are still hits and niches, but the hits are relatively less popular and the niches relatively more so.

5. All those niches add up. Although none sell in huge numbers, there are so many niche products that collectively they can comprise a market rivaling the hits.

6. Once all of this is in place, the natural shape of demand is revealed, undistorted by distribution bottlenecks, scarcity of information, and limited choice of shelf space. What's more, that shape is far less hit-driven than we have been led to believe. Instead, it is as diverse as the population itself.

Bottom line: A Long Tail is just culture unfiltered by economic scarcity."
–
"Em conjunto, tudo isto se traduz em seis itens da era da Cauda Longa:

1. Em virtualmente todos os mercados, há muito mais produtos de nicho do que de grande distribuição. Essa proporção está a crescer exponencialmente à medida que as ferramentas de produção se tornam mais baratas e mais omnipresentes.

2. Os custos para atingir esses nichos estão agora a cair drasticamente. Graças a uma combinação de forças, incluindo a distribuição digital, poderosas tecnologias de busca, e massa critica na difusão de banda larga, os mercados on-line estão a redefinir a economia de retalho. Assim, em muitos mercados, é agora possível oferecer uma variedade massivamente expandida de produtos.

3. Oferecer simplesmente maior variedade, no entanto, não muda por si só a procura. Aos consumidores devem ser dadas formas de encontrar nichos que se adeqúem às suas necessidades e interesses particulares. Uma gama de ferramentas e técnicas – das recomendações aos *rankings* – são eficazes para o fazer. Esses "filtros" podem conduzir.

Anderson, cujas regras funcionam em pleno para bens de estrutura numérica – imaterial – (*bits*) alarga-se agora aos produtos matéricos (dos átomos).

A teoria da *cauda longa* defende que a actual cultura e economia se afastam cada vez mais do fenómeno de concentração num número relativamente pequeno de produtos de grande produção e com grandes vendas – *hits* – no topo da curva da procura, ocupando, em vez, uma parte inferior, ou cauda, da curva com uma maior quantidade de produtos de menor número em produção e destinados a nichos do mercado.

Defende portanto a teoria que, numa era de produtos virtuais, ou produzidos *on-demand*, e logo sem os constrangimentos do espaço físico de armazenamento ou de outros estrangulamentos na distribuição, bens tangíveis ou serviços, com um público-alvo bem definido podem ser economicamente tão viáveis quanto os destinados ao público generalizado.

Mas a procura deve corresponder a esta nova oferta diversificada, com a consequência da *cauda* se tornar mais fina e desvanecer. Segundo Anderson a cauda é medida não só pela variedade disponível como pelo público aderente. A verdadeira forma da procura é revelada apenas quando os consumidores têm à disponibilidade uma escolha imensurável. São as vendas agregadas especificamente, o uso efectivo e outras participações das massas nos novos nichos disponíveis que transformam a expansão alargada da escolha numa força económica e cultural. A cauda longa é constituída por uma multitude de nichos propostos, mas que não são significativos até que sejam realmente efectivados pela apetência dos consumidores.

---

4. Assim que houver uma variedade massivamente expandida e os filtros para seleccionar, a curva de encomendas nivela. Há ainda *hits* e nichos, mas os *hits* são relativamente menos populares e os nichos relativamente mais.

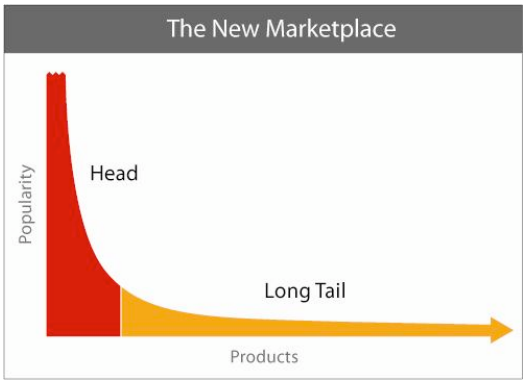
5. Todos esses nichos se somam. Embora nenhum venda em grande número, há tantos produtos de nicho que colectivamente eles podem conglomerar um mercado que rivaliza com os *hits*.

6. Uma vez que esteja tudo no lugar, a forma natural de procura é revelada, sem distorções por estrangulamentos de distribuição, escassez de informação e escolha limitada de espaço de armazenamento. Além disso, essa forma é muito menos *hit-driven* do que temos sido levados a acreditar. Em vez disso, é tão diversa como a própria população.

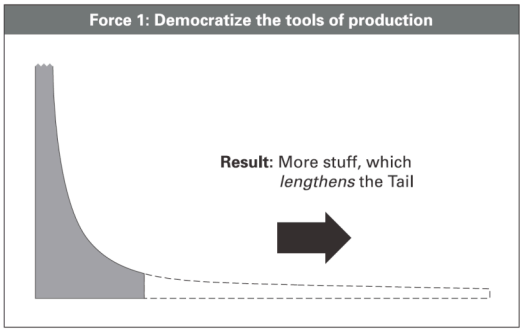
Conclusão: A Cauda Longa é apenas cultura não filtrada pela escassez económica."

(tradução nossa)

Segundo Anderson é impossível a consolidação da tipologia de mercados de *cauda longa* sem a redução dos custos de acesso aos nichos propostos. Para isso concorrem em simultâneo ou isolados, três factores.

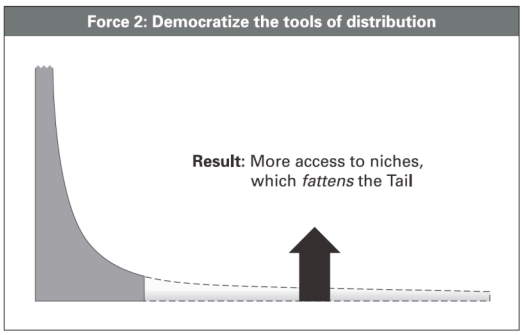


O primeiro é a *democratização das ferramentas de produção*. Cujo melhor exemplo referido é o computador pessoal que "put everything from the printing press to the film and music studios in the hands of anyone"[294] a que acrescentaríamos no campo matérico, o projecto e produção digital de artefactos.

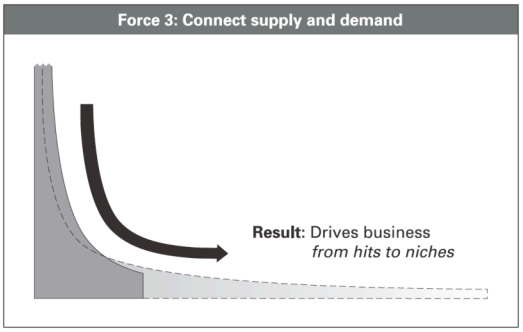


O segundo factor é o *corte nos custos do consumo pela democratização da distribuição*. Hoje é um facto que em geral qualquer indivíduo consegue produzir conteúdos, mas o fenómeno só é significativo se estes forem usufruídos. O computador pessoal converteu a população em produtores e editores, mas foi a internet que possibilitou a distribuição generalizada, também acessível a todos.

Mesmo para bens matéricos a internet baixou os custos inerentes para a distribuição aos consumidores finais. A internet permite, e de forma mais acessível, alcançar mais consumidores aumentando efectivamente a liquidez do mercado situado na *cauda*, representando mais consumo e elevando o nível da linha da área sob a curva.



O terceiro factor consiste na *ligação entre a oferta e a procura* divulgando aos potenciais consumidores, sob as diversas formas que a internet permite, os bens propostos e disponíveis, conduzindo a procura para a base da *cauda*.



[294] *Ibid*., p. 54.
–
"põe tudo, da imprensa ao cinema e estudios musicais nas mãos de qualquer um" (tradução nossa).

Os mercados *long tail* – que se contrapõem ao conceito erróneo de mercado como uma indivisível e homogénea instituição – provocam, em consequência, um afastamento relativo aos modelos de produção industrial e uma adequação à produção oficinal, sem *stocks*, com baixos custos de distribuição, capacidade de personalizar os processos e produtos e consultar directamente os utilizadores/consumidores. As mudanças no processo de distribuição/consumo geram por consequência uma mudança nas tipologias e estrutura do modelo produtivo.

Surgem, nas palavras de Stefano Maffei os conceitos de *industrianato* ou *artigianustria*. Os novos modelos produtivos redefinem-se através de velhos conceitos como oficina, pequena empresa, laboratório, atelier... mas com um carácter híbrido e articulado. Outros espaços tornam-se especializados na sua função: espaços de projecto, de produção ou de venda que representam a dimensão da contemporânea produção distribuída.

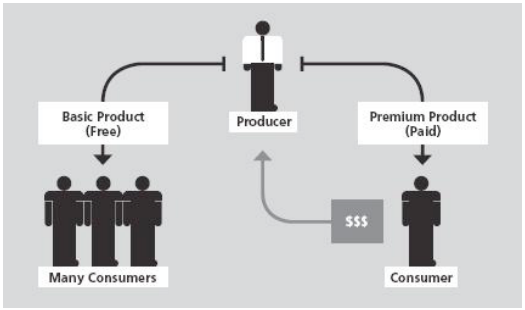
Por outro lado o design de artefactos complexos e as mudanças nos processos produtivos industriais, ou pós-industriais – grandes *networks, outsourcing*, economias orientadas –, aumentaram, em consequência a complexidade da prática do design que, como já foi referido, se torna crescentemente o resultado de um processo criativo colectivo, interactivo e complexo, em que a atribuição da propriedade intelectual é difusa e o conceito de autoria se torna cada vez mais estendido. Esta situação põe em causa a ideia de *autoria demiúrgica* para o design, e até o conceito de produzir o *novo,* descontextualizado do mercado mas como intervenção social, a favor de uma criatividade colectiva – orientada para o mercado estabelecido – que integra diversas competências e áreas disciplinares.

Com esta transformação torna-se portanto urgente uma redefinição das competências necessárias ao designer para praticar a sua profissão, e o seu papel na concepção dos artefactos contemporâneos.

Segundo Andrea Branzi o design tornou-se uma *profissão de massas* e o mercado de trabalho que é provido com um número crescente de indivíduos formados não tem correspondência na procura de serviços profissionais.

In: Anderson, Chris, *The long tail,* Hyperion e-book, 2008, p. 54-55-56

Pode-se pressentir que os designers têm de encarar o mercado de trabalho com uma postura de diluição das categorias de criadores e de fabricantes, ou que as suas relações têm de ser modificadas. As formas e os modelos de actividade que caracterizaram o passado no design requerem agora uma ampliação de competências. A emergência dessas novas formas de criatividade, que divergem da investigação e desenvolvimento industrial, e dos mercados tradicionais – e portanto também dos modelos de *technology driven* ou da economia de escala – fomentam *modelos de negócio* específicos – como por exemplo o *freemium*[295] ou o *crowdsourcing*[296] – e tendem



[295] O termo *freemium* resulta da combinação das palavras *free* (grátis) e *premium* (superior). Refere um modelo de negócio em que um produto base é fornecido sem encargos, *free*, ao mais alargado possível grupo de utilizadores, conquanto o mesmo produto base mas com características de desempenho superiores, *premium*, é vendido a uma fracção específica dos utilizadores. Assim a parcela de utilizadores que paga o produto ou os serviços completos sustenta a quantidade relativa aos utilizadores não-pagadores. Este sistema inclui tanto empresas consolidadas (e.g. Skype que disponibiliza grátis chamadas de voz computador-a-computador mas cobra *voicemail*, chamadas para a rede fixa e outros produtos) como empresas *start-up* que disponibilizam os seus produtos sem encargos enquanto avaliam se existirá suficiente procura para se constituírem como um modelo de negócio.

[296] O termo *crowdsourcing* foi determinado por Jeff Howe e Mark Robinson, editores da revista *Wired*, em 2005, ao analisar como o sistema empresarial estava a utilizar a internet para aceder a trabalho externo – *outsourcing* – desempenhado por um conjunto disseminado mas mundialmente alargado de indivíduos. Pode-se ler no artigo "The rise of crowdsourcing" publicado na *Wired* em Junho 2006 pelos referidos autores: "Hobbyists, part-timers, and dabblers suddenly have a market for their efforts, as smart companies in industries as disparate as pharmaceuticals and television discover ways to tap the latent talent of the crowd. The labor isn't always free, but it costs a lot less than paying traditional employees. It's not outsourcing; it's crowdsourcing." ["*Hobbyists*, *part-timers*, e amadores têm subitamente um mercado para os seus esforços, enquanto companhias espertas de indústrias tão díspares como a farmacêutica e a televisão descobrem maneiras para apanharem o talento latente das massas. O trabalho não é sempre grátis, mas custa muito menos do que pagar aos tradicionais empregados. Não é *outsourcing* é *crowdsourcing*" (tradução nossa)]. Assim o termo nasce da conjunção de *crowd* – multidão – e *outsourcing* – recurso externo, distinguindo-se deste último por os recursos provirem de um público indefinido em vez de se constituírem como uma solicitação a uma entidade definida.
Focado principalmente na comunidade *on-line*, o *crowdsourcing* constitui-se como um processo de obtenção de fundos, serviços, ideias ou conteúdos solicitando a contribuição de um alargado espectro de indivíduos externos. Combina assim os esforços de inúmeras, mas auto-identificadas figuras, que contribuem, por sua própria iniciativa, para uma mais, ou menos, englobante tarefa. O crowdsourcing envolve a noção de divisão do trabalho para grandes tarefas (e.g. wikipédia – a que também recorremos para compilar estas linhas), mas também, como se referiu, a recolha de fundos – *crowdfunding*, que desenvolveremos no sub-capítulo 3.3.5 – ou outras solicitações específicas na procura de ideias, respostas e soluções. Proliferam as definições do termo, e do conceito, variando segundo as especialidades a que se dedicam os diferentes autores, e em 2012 Enrique Estellés-Arolas e Fernando González Ladrón-de-Guevara, após analisarem mais de quarenta acepções, tentaram uma definição integrante do termo no artigo "Towards an integrated crowdsourcing definition" no *Journal of Information Science*:
"Crowdsourcing is a type of participative online activity in which an individual, an institution, a non-profit organization, or company proposes to a group of individuals of varying knowledge, heterogeneity, and number, via a flexible open call, the voluntary undertaking of a task. The undertaking of the task, of

Freemium. In: Anderson, Chris, *Free: the future of radical price*, Hiperion e-book, 2009

a gerar novas formas de design aberto e colectivo – *co-design*, *open design*... – ou, no diametralmente oposto, a recuperação do trabalho individual, reconquistando o proveito da autoria pessoal.

3.2.2 Auto-produção e *glocalização*

A actual normalidade do trabalho das mais recentes gerações de designers não se cinge à modernista missão canónica do "design para a indústria", gere o formato de produção de forma aberta, em conformidade com o contexto ou as possibilidades de acesso, pragmática e autonomamente e, na generalidade, sem qualquer tomada de posição ideológica. Uma atitude em concordância com a (sobre)vivência possível.

Consolidadas nos anos 90 as características definitivas do que se pode considerar uma nova fase da revolução industrial – a mundialização e a omnipresença das tecnologias informativas/informáticas – observa-se que os novos designers operam individualmente, em grupo ou em rede, numa relação paradoxal entre globalização e identidade local.

E, abstraindo-nos dos elementos do *star-system* que acederam aos circuitos convencionais *design-driven*, a possibilidade de expressão autoral através da auto-produção e auto-promoção, é agora verificável como um fenómeno disperso mas global. Espalha-se mundialmente a partir dos anos de 1990, firmemente mas com uma atitude *low-profile* – sem militantismos. Como qualquer outro fenómeno social de eclosão espontânea e *bottom-up* adapta-se, abandonando modelos e adoptando outros,

---

variable complexity and modularity, and in which the crowd should participate bringing their work, money, knowledge and/or experience, always entails mutual benefit. The user will receive the satisfaction of a given type of need, be it economic, social recognition, self-esteem, or the development of individual skills, while the crowdsourcer will obtain and utilize to their advantage that what the user has brought to the venture, whose form will depend on the type of activity undertaken". ["*Crowdsourcing* é um tipo de actividade participativa on-line em que um individuo, uma instituição, uma organização sem fins lucrativos, ou uma empresa propõe a um grupo de indivíduos de variados conhecimentos, heterogeneidade, e número, via uma flexível convocação aberta, o empreendimento voluntário de uma tarefa. O empreendimento da tarefa, de complexidade e modularidade variáveis, e na qual as massas devem participar com o seu trabalho, dinheiro, conhecimento e/ou experiência, envolve sempre um benefício mútuo. O utilizador receberá a satisfação de um dado tipo de necessidade, seja económica, reconhecimento social, auto-estima, ou o desenvolvimento de capacidades individuais, enquanto o promotor irá obter e usar para seu beneficio o que o utilizador contribuiu para o empreendimento, cuja forma dependerá do tipo de actividade praticada" (tradução nossa)].

consolidando-se lentamente e com características diferenciadas, dependentes dos contextos geográficos, sociais e culturais.[297]

Na uniformidade do recurso podemos encontrar diferenciações *glocalizadas.*

No Brasil podemos observar uma acção marcada pelos valores sociais e de inclusão profunda na realidade local, em produtos com uma forte expressividade simbólica, que em sucessão directa dos Irmãos Campana – que, lembremos, prosseguem a auto-produção no Estúdio Campana tendo no entanto peças que passaram à produção convencional italiana através da Edra, Fontana Arte, Alessi entre outras – se constitui como uma caracterização de um possível novo *design brasileiro*. Vanni Pasca caracteriza-o na base da utilização de materiais de reciclagem, através de utensílios elementares, que tende a operar uma fusão entre uma modernidade intensa como abstracção geométrica e cromática, e uma brasilianidade sentida com grande vitalidade, no prazer do excesso e do lúdico.

A expansão do fenómeno alarga-se ao Mediterrâneo onde em Marrocos, como Portugal, com débil nível de industrialização, mas em contraponto com uma fortemente implantada *indústria artesanal*, a relação entre o design e o *craft* ou produção oficinal, é muito firme conquanto, como recurso produtivo, se constitui como a principal forma dos designers entrarem no circuito comercial; ou Israel, onde o *craft* pós-indústrial se constitui como uma actividade instituída, acompanhada por companhias *high-tech* bem implantadas onde os protagonistas obtêm materiais e tomam contacto com tecnologias que usam nas suas experiências independentes; ou no Líbano e Turquia, onde o design se funde com as práticas artísticas e se integra no circuito das galerias de arte.[298]

Em Itália o fenómeno é diverso. Graças a uma rede de empresas *design oriented* pode-se considerar Itália como um *centro do design* a nível global. Empresas que colaboram estreitamente com o designer, têm múltiplas representações e *show-rooms* em vários países, exportam maioritariamente a sua produção, vencem prémios, estão representadas com *stands* em feiras, em exposições e museus e desenvolvem uma comunicação cada

[297] FERRARA, Marinella, "Design and self-production: the advanced dimension of handcraft" in *Strategic Design Research Journal*, vol. 4, n.º 1, January - April 2011 [acedido em PDF].

[298] *Id.*

vez mais sofisticada. Apoiam e exploram os designers de nome instituído, integrando-os em laboratórios de pesquisa e desenvolvimento com projecção internacional. O que se entende hoje como *design italiano* é na realidade produzido por empresas italianas, mas que se constituem como residência de designers de todo o mundo que começaram a sua carreira, pioneiristicamente com experimentações próprias. Podemos referir de novo os projectistas ingleses como Jasper Morrison, Tom Dixon e Ron Arad, o australiano Mark Newson, o alemão Kontantin Grcic, o grupo holandês Droog Design (afirmado nas várias edições do Salone del Mobile di Milano) e o finlandês Snowcrash, o suíço N2 e os brasileiros Irmãos Campana. A migração para Itália explica-se sobretudo pela qualidade das suas pequenas e médias empresas, com uma extensa rede de técnicos espalhados pelas várias províncias, que conseguem um trabalho de excelência. O mérito do fenómeno *design italiano* deve-se a esta rede de pequenas estruturas, ágeis, precisamente por serem de pequena dimensão, capazes de explorar e dialogar com os designers a quem disponibilizam os meios experimentais e o entusiasmo pela realização.

Pode-se verificar, ou pelo menos adivinhar, que na origem do actual fenómeno generalizado de recorrência à *auto-produção* pelas mais recentes gerações de designers está não só o recurso para contornar as dificuldades inerentes a um incerto e reduzido mercado de trabalho na indústria e nas editoras instituídas, mas também o alargamento do âmbito da intervenção propositiva do designer através dos múltiplos canais abertos para a divulgação e consequente *auto-promoção* da sua obra.

3.2.3 Da divulgação

Os tempos mudaram de novo, agora em vez de *bits*, exigem-se agora átomos.

A *web*, a multiplicidade – e a facilitação do acesso de participação em exposições e concursos internacionais, o acesso à imprensa (impressa ou *on-line*) – estão hoje dependentes da fisicidade da proposta. Exige-se o real, ou no mínimo um comprovativo de exequibilidade. Ou seja, após um curto período de fascínio pelo *virtual*, em que o domínio da própria linguagem digital se bastava como significado, o *render* – como

imagem do que não existe fisicamente – esgotou-se na qualidade de *media* de uma possível verdade, interpretando-se mesmo, agora, como representação de um *objecto* – e não um artefacto – sem real existência, nem viabilidade.[299] Exige-se o real, e a forma mais acessível de o fazer é a produção própria. O *render* já não é eficaz para *vender* a proposta no mercado real, generalizado e global. Conquanto os canais de divulgação, públicos – multiplicados exponencialmente pelo *facilitismo digital* – se mantiveram. *Sítios* como Designboom, DesignTaxi, DesignSpotter, DesignAddict, MoCo Loco... divulgam eficazmente ideias concretizáveis e vendáveis, provocando o mercado, e tornando-as comerciáveis globalmente – quando transformadas em artefactos – naturalmente auto-produzidos – através de outros *sítios* como BientotDemain, GarageDesign ou NoMadeDesign, que se encarregam da distribuição.

Emerge uma *rede* para a auto-produção, autoral e pós-industrialista.

Mais significativo do que o florescimento de feiras ou eventos dedicados exclusivamente à auto-produção, e.g. *Operae* Market[300], é a quota de presença da produção independente já obtida em alguns canais tradicionais de *trading,* como 100% Design London, Milan Design Week (se bem que conservadorísticamente *fuori salone*), Stockholm Furniture Fair, Design Week Brussels, Istambul Design Week...

3.2.4 *Personal Design Leadership*

A vontade de concretização inerente ao fenómeno da auto-produção/auto-promoção (como é hoje vista: não assente em nenhum propósito ideológico, excluindo os individuais e a própria premência de concretização) provoca por correlação pragmática, o alargamento do âmbito da actividade do designer: para além de autor do projecto, este torna-se necessariamente responsável pela produção, comunicação e vendas – conglomerando todo o processo habitualmente instituído.

---

[299] Paradigmático é o facto das regras da *kickstarter* (sítio de *crowdfunding*) não considerarem o *render* como legítimo para uma proposta de financiamento.

[300] Operae é uma feira, em Turim inteiramente dedicada ao design auto-produzido. São admitidas diversas tipologias desde que a fileira produtiva seja integralmente – da definição da ideia à sua realização, compreendendo a comunicação e a distribuição – geridas pelo designer.

A nova figura do designer produtor/empresário aproxima-se assim do coordenador de uma equipa multidisciplinar – muitas vezes, paradoxalmente, unipessoal. A sua acção inclui as tarefas inerentes ao desenho, à produção, à promoção e comercialização, distinguindo-se das estruturas habituais por a liderança do processo assentar na responsabilidade primordial de efectivar a *vontade* do designer. As cedências e os conflitos de interesse são portanto geridas internamente, *pessoalmente,* e em função do *objecto* conceptualizado. O designer coloca-se no topo da pirâmide de gestão do *projecto*, desta vez entendido na globalidade do processo de viabilização.

Protagonista inserido num mercado caracterizado por processos planeados que utilizam serviços expeditos e acessíveis para a produção, e formas personalizadas de distribuição, o *designer/empresa* orienta a sua actividade por um método de *decision-making* individual de que resulta uma forma de liderança que acede directamente, e controla pessoalmente todo o processo. Maffei e Bianchini, 2012, denominam este método como *Personal Design Leadership* (PDL)[301].

Uma primeira observação, generalizada, do fenómeno auto-produção/auto-promoção anuncia assim uma profunda transformação das tarefas do design como profissão: a concretização empurra a profissão para além da simples – mas fulcral – elaboração do projecto que tudo justifica. A construção – mais acessível graças às novas tecnologias – de protótipos funcionais permite a sua replicação *on-demand*, colocando-os globalmente no mercado de nichos; por outro lado, após a efectivação do projecto, a auto-promoção através do agora fácil acesso à divulgação global fomenta um novo, alternativo e mais concreto, diálogo directo com o público assim como com empresas distribuidoras independentes com que se pode estabelecer parceria.

As actividades do designer auto-produtor estendem-se portanto – observando-se diferentes escalas de intervenção e de complexidade – liderando, individualmente ou em grupo, uma cadeia de parcerias e capacidades próprias, todo o processo decorrente entre o projecto e a venda.

---

[301] BIANCHINI, Massimo e Stefano MAFFEI, "Could design leadership be personal?…, *op. cit.*, p. 8.

Um procedimento de agregação contrário à disseminação e à consequente parcialização subalterna do trabalho do designer verificado no actual processo industrial para o grande mercado.

Os designers que decidem pela via da auto-produção têm assim de se tornar também homens de negócio e empresários. Emerge um novo perfil, o designer/empresa, um promotor, que projecta e vende produtos comerciais que manufactura em estrutura própria ou através de subcontratações e de cadeias de fornecimento locais ou globais, enquanto concebe a estratégia para a comunicação e promoção dos produtos e eventos promotores.

Gestores de si próprios, estes designers desafiam o mercado e retornam comummente à manufactura local evitando que os países ocidentais se tornem apenas consumidores e contratantes de produção deslocalizada. Baseiam-se no princípio de que em vez de estimular a complexa rede de relações entre a concepção, produção e distribuição, em grande escala, pode ser possível um modelo para produtos concebidos localmente, produzidos em escala faseada, e posteriormente distribuídos globalmente. Sem *stocks* e sem desperdício, no fim sem o risco de se não venderem.

É possível, individualmente, ser ainda mais flexível, mais rápido e mais próximo do mercado.

Segundo Massimo Bianchini e Stefano Maffei, a democratização das tecnologias do projecto em design, o fenómeno da crescente personalização da produção e a propagação de novos modelos de distribuição são factores relacionados que despoletaram uma mutação na criação, materialização e acessibilidade de uma parcela dos bens de consumo.[302]

Estes dois autores diagnosticam quatro grandes alterações nos sistemas de produção das principais economias avançadas, que fomentam o fenómeno:

- *Industry itself is changing*
- *Places of production are changing*

[302] BIANCHINI, Massimo e Stefano MAFFEI, "Could design leadership…", *op. cit.*, pp. 6-16.

• *The product/service is changing*
• *The market is changing* [303]

Como se já referiu a interdependência produtiva e o *outsourcing* tornaram-se a norma processual da indústria contemporânea – da mais complexa à mais elementar.
A digitalização das tecnologias de produção e a consequente redução dimensional permitem a pequenas e médias empresas (PMEs) – previamente fornecedores externos e periféricos da grande indústria – ultrapassar os seus limites logísticos e integrar circuitos globais que se conformam em redes *peer-to-peer* de pequenos produtores agregados. Este fenómeno fomenta a possibilidade de microempresas oficinais se tornarem autónomas ou mesmo *leaders* na sua especialização, continuando no entanto acessíveis à encomenda ou à parceria.

Por outro lado surgem novos lugares de produção de índole não fabril. FabLabs, oficinas comerciais de produção digital avançada e *hackerspaces* – espaços determinadamente não vocacionados para o produto próprio – permitem oportunidades de experimentação em *making*, *hacking* e *Do-It-Yourself*, recuperando os contextos de *estúdio, oficina, laboratório, galeria e atelier* e criando, consequentemente uma via para uma nova série de configurações para o design independente, produção independente e distribuição independente – *indie.*[304]

Quanto à recente bifurcação do design entre produtos e serviços – ou *objectos* virtuais – torna a relação entre o design e a produção de artefactos – matéricos – mais complexa conquanto a vivência quotidiana está crescentemente ocupada por *objectos* interactivos e conjuntos, de difícil determinação da sua materialidade/não-materialidade. Uma contínua e rápida evolução de mistura de *hardware* e *software* via conexão com serviços, que em afinidade com o ponto anterior se desenvolve também (em difícil

[303] *Id*, p. 6.
–
• *A indústria ela própria está em transformação*.
• *Os lugares de produção estão em transformação*.
• *Os produtos e serviços estão em transformação*.
• *O mercado está em transformação*.
(tradução nossa)

[304] Utiliza-se o termo numa referência a cinema independente, já instituído, com mercados e público próprios e cuja gestação observou paradigmas semelhantes.

concorrência com as corporações instituídas) numa via independente entre *hackerspaces* e oficinas de produção, entre designers informáticos e designers *matéricos*.

O mercado está em mutação. Como já referimos é mais correcto, hoje, falar de mercados (um conjunto contínuo de nichos adjacentes horizontalmente – *long-tail*) do que de uma única grande e homogénea instituição. Mercados, ou nichos de mercado, apetentes para a intervenção independente e acutilante.

Acresce que a recente crise económica global acelerou a desintegração das cadeias de empresas localizadas em distritos industriais[305] provocando a disrupção em muitos aspectos da tradicional relação (quando existente) com a actividade do designer. A crise económica e a consequente ausência de recursos financeiros, ou duma estrutura organizacional suficiente para a internacionalização, tem forçado o *downsizing* – ou no pior o encerramento – de muitas PMEs, abolindo capacidades produtivas e possibilidades para o design que dificilmente se conseguem reorientar.[306]

Este fenómeno é comum em muitos distritos localizados de produção nas economias ocidentais. Por falta de coordenação e consolidação no mercado com marca/produto próprio, perderam crescentemente as oportunidades de viabilização da produção e consequentemente perde-se igualmente a oportunidade do recurso às competências do design.

Enquanto globalmente as mais sucedidas marcas *design oriented*, e a generalidade das marcas prescritoras, já deslocalizaram a sua produção para geografias mais favoráveis.

Historicamente a empresa manufactureira e o designer tinham organizações, funções e competências separadas e com uma clara distinção entre o seu protagonismo, tarefas e hierarquias: uma estrutura – a empresa manufactureira – encomendava o projecto a um outro protagonista – o designer – que o executava, apartado.

[305] Em Portugal podemos despistar a indústria do mobiliário em Paredes e Paços de Ferreira; do vidro na Marinha Grande; dos moldes e plásticos em Leiria; da cerâmica em Alcobaça e Caldas da Rainha…

[306] Podemos referir como exemplos paradigmáticos de tentativas de reabilitação de distritos industriais indexados a uma tipologia de produção a acção/marca MGlass na Marinha Grande – já extinta, ou a mais recente (Setembro de 2014) acção More Design More Industry no conselho de Paredes que tem em vista a reabilitação da indústria local de mobiliário através do recurso ao design como motor agregador para a criação de marca/produto próprio.

Contudo enquanto o número de designers formados aumenta exponencialmente, a tradicional relação entre design e empresa, conquanto incipiente em Portugal, já não é um dado estabelecido, acentuando o desequilíbrio já sentido na relação entre a oferta e a procura e consequentemente, na relação entre o *prescritor* e o *executante* (do projecto).

A solução possível será, porventura a inversão do processo, tornando-se o designer o *prescritor* e a empresa manufactureira o *executante* que o materializa.

Identifica-se uma possível orientação para a convergência abrangente do design – na liderança – com a produção e os processos de distribuição.

Emerge porventura o *designer/marca* na produção de artefactos, em semelhança do fenómeno já estabelecido em tipologias como a moda e o calçado.

Os valores do *designer/marca* tendem a coincidir com a *pessoa,* não com a empresa, e podem assentar na transparência dos conteúdos, das actividades (o que se é em relação ao que se faz), e no processo (como se faz), incluindo a capacidade de o comunicar, também por si próprio.

3.2.5 O *designer/empresa*

O que previamente era conseguido pela acção de uma estrutura constituída por uma empresa, gestora do processo, um designer, e uma possível firma de distribuição tende parcialmente agora a ser aglutinada num único novo protagonista que gere todas essas competências: o auto-produtor ou designer/empresa, ou ainda empresário/designer quando não existe formação específica.

Num paralelismo com outros fenómenos como o das históricas *marcas de design* operarem agora como *editoras de design*, ao não possuírem capacidades de produção própria, é possível também a emergência de novos modelos individuais, apoiados em marcas em que as funções do design coincidem com as capacidades de produção –

própria ou contratada – e que são portanto capazes de se empenhar na fabricação e distribuição de bens, sem se tornarem uma organização empresarial assimilada.

Em consequência, assiste-se actualmente à proliferação de múltiplas e heterogéneas práticas de design e sequente produção, protagonizadas tanto por designers de formação como por engenheiros, *craftspersons*, tecnologistas, artistas, empresários e os novos *makers* cuja génese e desenvolvimento seguem rumos diversificados.

Maffei e Bianchini referem alguns exemplos dos novos modelos de autonomia[307]:

> • Produtores de tecnologias e *software* que abandonam as empresas contratantes para produzirem eles próprios o produto final.
> • Produtores e agregadores de serviços de fabricação (*maker facilities*) que controlam redes de microfabricação.
> • Designers que desenvolvem tecnologias de projecto para o design de artefactos com o fim de serem manufacturados com processos digitais.
> • Designers que concebem e constroem dispositivos para fabricação digital e meios de distribuição.
> • Designers que detêm as condições para a auto-produção ou que concebem os dispositivos necessários para a auto-produção.
> • Comunidades de *makers* com locais equipados para a fabricação digital.
> • Comunidades concorrentes para o *open design* de maquinaria e tecnologia para fabricação avançada.

Em todos estes rumos a prática do design e da produção tende para a simultaneidade, a par do processo de promoção. Como consequência conforma-se um sistema de produção *pessoal*, com sequelas nos processos de inovação que tendem também a ser reconfigurados *pessoalmente*.

A operacionalização deste novo *status quo* sustenta-se na rede de tecnologias digitais e mecatrónicas tendencialmente mais pequenas, multifuncionais, e acessíveis ao uso individual. São novas ferramentas e novos processos que se traduzem em novos

[307] BIANCHINI, Massimo e Stefano MAFFEI, "Could design leadership…, *op. cit.*, p. 8.

paradigmas para o design, produção e distribuição e no fomento de novos sectores de mercado.

Acresce que com a crescente tendência para a tecnologia se tornar *open-source*, o designer/produtor pode redesenhar ou personalizar as ferramentas necessárias para a sua actividade ou utilizar em partilha as ferramentas de outros, adaptando-as aos seus próprios propósitos.

É neste cenário que a figura do *designer/empresa* – na acepção de Arquila, Bianchini e Maffei, 2011[308] – toma corpo, enquanto um promotor de inovação, um *maker* mas com competências em design, que activa um processo temporário de desenvolvimento de um produto ou serviço em particular, criando a sua própria solução e processo com consciência de que existe – ou se pode criar – um nicho no mercado *long tail*.

Com as facetas de empreendedor, designer e gestor centralizadas numa só pessoa, e perante um mercado complexo e hiper-diversificado, o *designer/empresa* opera com independência através de variadas redes de design, produção e distribuição sem ser limitado pelo facto de, mesmo quando obtém um sucesso de mercado, ter de fazer automaticamente uma mudança de escala ou estabilizar as suas actividades e produtos, tornando-se uma empresa produtora convencional.

Pode-se identificar esta matriz de designers/empresa tanto no sector artesanal, como no *fabbing*, no hacking para auto-produção, no *open design* ou na fabricação digital.

Para Maffei e Bianchini o *designer/empresa* é um agente que decide caso a caso: se produz sempre a mesma tipologia de produto; se produz sempre na mesma escala; se produz sempre dentro da mesma rede e com os mesmos intervenientes; se produz sempre no mesmo local; se só produz ou também distribui.[309]

Porque tendem a redefinir o processo de acordo com cada novo plano de concepção/produção/distribuição que caso-a-caso assumem, e porque desenham o seu

[308] ARQUILA, V., M. BIANCHINI and S. MAFFEI, "Designer = Enterprise: a new policy for the next generation of Italian designers" in *Proceedings*, DMS2011 Tsinghua-DMI International Design Management Symposium, Hong Kong, 5-7 December, 2011 [acedido em PDF].

[309] BIANCHINI, Massimo e Stefano MAFFEI, "Could design leadership…", *op cit*, p. 9.

próprio modelo de gestão e seleccionam e adaptam as tecnologias e as redes de recursos, materiais e humanos com as quais produzir e distribuir os seus produtos – é possível configurar no desempenho dos *designers/empresa* uma liderança também de tipo *modular*, conquanto se pode estender a todo o processo, ou focar-se particularmente numa fase do processo, seja a fase conceptualizadora, a produtiva, ou a distributiva do produto, gerindo no entanto e necessariamente todo o processo. O grau de completa independência e flexibilidade organizacional do *designer/empresa* diferencia-o portanto da figura do *design manager* das empresas tradicionais, que embora possa ter autonomia ou estatuto de liderança, tem de dialogar com outros intervenientes para formular as suas estratégias.

É nos sectores de baixa ou média complexidade tecnológica que os *designers/empresa* mais comummente operam, no entanto tendem porventura num percurso vindouro a estender o seu campo de laboração a sectores tecnologicamente mais exigentes (e.g. mecatrónica, veículos). O desenvolvimento das suas actividades não tem em geral um modelo estabelecido, procedendo através de sistemas evolutivos tanto sectoriais (explorando actividades no mesmo ou em variados sectores) como comerciais (explorando actividades para a mesma ou variadas tipologias de consumidores) ou tecnológicos (explorando actividades com as mesmas ou variadas tecnologias).

Adoptando um modelo organizacional baseado nos fundamentos do projecto, aos *designer/empresa* requere-se a capacidade de coordenar as actividades que abrangem o design e a sua produção, e ao contornar um modelo de estrutura organizacional definido à *priori* adopta-se uma forma flexível e evolutiva de liderança, consequente de um processo de gestão em *perpetuo beta*, ou seja com a capacidade permanente de reconfiguração do contexto do design e das sequentes actividades de produção e distribuição.

Segundo Maffei e Bianchini[310] o modelo organizacional do *designer*/*empresa* rege-se pelas seguintes principais características:

- *Ausência de uma estrutura organizacional estável.*

[310] *Id*., pp. 12-14.

• *Utilização de tecnologias configuráveis.*

• *Integração numa rede "glocalized" de protagonistas, em plataformas reais ou virtuais*

• *A oportunidade de ser líder do seu próprio mercado/comunidade.*

A tomada de decisões em todas as fases conceptivas/produtivas e a responsabilidade pelas relações externas recaem no *designer/empresa*, sem nenhuma estrutura hierárquica de que dependa ou que questione a sua liderança. Assim a ausência de uma estrutura organizacional conexa e configurada permite uma total flexibilidade nas tomadas de decisões – *pessoais* – e em consequência sem compromissos de continuidade dos rumos adoptados – uma gestão, como se referiu, em *perpetuo beta*.

Tecnologias como ferramentas de design assistido que permitem a continuidade do processo (*software* CAD/CAM), sistemas de produção digital sequentes e de pequena escala – próprios ou acedidos – e sistemas de distribuição também configuráveis – plataformas digitais – constituem os recursos fundamentais do *designer*/*empresário*, PDL. Utilizados através do acesso directo e em consequente configuração personalizada.

No conjunto intrincado de actividades interconectadas do *designer/empresário* é de importância crucial a dimensão colaborativa das suas acções, possibilitadas por ferramentas ou estruturas que permitem a partilha, participação e apoio através de plataformas *on-line,* ou a utilização participativa de serviços prestados por outras empresas, comunidades profissionais ou produtivas.

Para o financiamento de negócios, ideias ou projectos tem a possibilidade de aceder a plataformas de *crowdfunding.* Estas formam um sistema de serviços para financiamento, incubação e aceleramento que permite aos *designers/empresa* contornar o crédito tradicional, ou os circuitos de capital de risco para obter os recursos necessários para o desenvolvimento do negócio ou lançar novos produtos, sem riscos ou perca do total controle na liderança.

Por outro lado a acessibilidade da manufactura é assegurada por uma crescente rede de novas infra-estruturas de fabricação *on-demand*. É agora possível ao designer auto-

produtor recorrer aos serviços fornecidos pela actual *network* de microfabricação: dos fab labs aos *hackerspaces* ou através de organizações como TechShop e oficinas para *makers* como Tecnificio ou 100Kgarage ou fornecedores/agregadores de serviços para fabricação como Shapeways, Ponoco, Emachineshop ou LaserMio, entre muitas outras *oficinas* de índole mais restrita, localizada e particular a que pode aceder contratualmente.

A eliminação dos custos na comunicação e o alargamento globalizante do *media* social permite ao *designer/empresa* manter contactos pessoais e operativos em simultâneo com vários clientes, empresas, e profissionais, criando assim comunidades de diferentes tipos, funções e durabilidades. Estas constituem-se como grupos físicos e virtuais ou redes sociais; comunidades da prática, acção e interesses. Mercados/comunidades que consistem não só na figura de clientes-consumidores-utilizadores, mas também em admiradores, amigos, investidores e apoiantes. São contextos que não se limitam já a uma simples relação entre empresa e consumidores mas sim a uma acção directa entre o designer *leader* e os seus seguidores.

É prática frequente, como acção de divulgação, *designers/empresa* construírem o seu *site*, promoverem *blogs* pessoais, participarem activamente em plataformas sociais como o Facebook, Twitter ou Pintarest, organizarem workshops e participarem activamente em conferências e seminários, ampliando assim a sua dimensão social.

O *designer/empresa* é impulsionado, primordialmente pelo factor instintivo do *fazer*, construir, efectivar, o que pressupõe a capacidade individual de apreender contextos complexos. O modelo de *design leadership* subentende portanto, um âmbito de contingência submetido à situação específica em que a tomada de decisões é delimitada no contexto da possibilidade de viabilização. Há portanto que saber lidar com contextos complexos, mobilizando e conjugando recursos pessoais, técnicos e sociais. O *designer/empresa* não tem em geral a capacidade de desenvolvimento através de relações de *poder* de qualquer índole, mas pode recorrer a relações de paridade complementar com base na credibilidade pessoal adquirida através da sua experiência e real *especialização* no *como fazer coisas*.

O *designer/empresa* engloba portanto em si, pessoalmente, um conjunto de actividades profissionais tradicionalmente distribuídas por vários protagonistas e entidades. Necessita portanto de um conhecimento tácito que permita projectar todas as etapas concernentes ao design, produção e distribuição por si próprio. A capacidade necessária consiste portanto na elaboração do *projecto* englobante de todas as tarefas.

Para manter o seu estatuto de liderança pessoal o *designer/empresa* necessita assim de um contínuo processo de aprendizagem, conquanto a variação/evolução de processos difere substancialmente. Assim cada novo projecto, empreendido o controlo e a liderança, depende da capacidade de apreensão dos processos inerentes.

Enquanto a liderança nos processos de negócio estáveis e organizados é solidificada, determinada e distribuída na sua hierarquia, no contexto do *design leadership* autónomo e pessoal esta é submetida à rapidez de apreensão das diferentes práticas conducentes à efectivação do projecto.

Assim o *designer/empresa* necessita da capacidade de um tipo particular de organização na aprendizagem para operar rapidamente e responder constantemente às mudanças do sistema produtivo e do mercado. Uma forma de pensamento sistémico, pessoal, criando os seus próprios modelos mentais, mas com base na capacidade de aprender com o contexto global.

Paradigmático do âmbito desta nova configuração para o design são as mudanças verificadas, ou urgentes, quanto à estruturação do ensino do design.

A nova figura do *designer*/empresário ou de projectista produtor independente leva Victor Margolin a afirmar:

> *Design schools, which have historically prepared designers to serve manufacturers rather than become entrepreneurs themselves, should pay more attention to these conditions and create new programs for designer/entrepreneurs who have to understand technology, marketing, and management as well as design itself.*
> *The possibility exists in many universities to bring this type of knowledge together but the leadership and vision of design educators is required to get such programs off the ground.*

> *For this emerging practice, there should be a Master's Degree in Design Entrepreneurship, tailored for designers who want to be both product innovators and manufacturers*.[311]

Já é hoje possível detectar esta tendência nalgumas escolas, sobretudo no norte da Europa. A Design Academy Eindoven retirou da designação do seu curso o adjectivo "industrial" que precedia a palavra design, e que lhe limitava o âmbito e o significado. Em geral as escolas inglesas e holandesas tendem a favorecer, principalmente o desenvolvimento de uma consciência própria em relação às modalidades de produção e de uso dos objectos definindo uma atitude individual na relação com o projecto. Esta consciência pode ser considerada como um ponto de partida para a renovação da profissão e do seu *trading*.[312]

3.2.6 Reconfiguração da manufactura

A auto-produção tem o seu lugar como fenómeno histórico na experimentação projectual no campo disciplinar do design, mas o seu significado actual foi-se alargando e desenvolvido de forma a tornar-se num ponto de viragem para as dinâmicas futuras dos campos produtivos, distributivos e de consumo. Os seus intérpretes actuais são inovadores independentes que projectam, fabricam, promovem e vendem de maneira autónoma e independente os seus próprios produtos.

Constituem-se como uma fileira do design que cada vez menos se dedica à indústria (pelo menos à instituída) e cada vez mais se *industria* para fazer[313].

---

[311] MARGOLIN, Victor, *The designer as a producer*, ICSID News, February 2002.
–
"As escolas de design, que, historicamente, prepararam os designers em função dos fabricantes, em vez de se tornarem eles próprios empresários, deveriam nder prestar mais atenção a estas condições e criar novos programas para designers/empresários que têm de compreea tecnologia, o *marketing* e a gestão, assim como o próprio design.
Existe a possibilidade em muitas universidades para reunir este tipo de conhecimento, mas a liderança e a visão dos educadores em design é necessária para se criarem esses programas de raiz.
Para esta prática emergente, deveria existir um Mestrado em Empreendedorismo no Design, delineado para designers que querem ser simultaneamente inovadores em produtos e produtores" (tradução nossa).

[312] No caso português da ESBAL – Escola Superior de Belas Artes de Lisboa, cujo curso de design foi criado em 1974 e implantado em 1975 optou-se logo de inicio por uma designação abrangente – Design de Equipamento – em conformidade com a fraca industrialização do país.

[313] BIANCHINI, Massimo e Stefano MAFFEI, "Autoproduzione: dall'industrial…, *op. cit.,* p. 3.

Podemos descrevê-los como agentes reconfiguradores das actividades inerentes aos processos de produção – consequente da conceptualização e procedente na distribuição – de forma a fornecer o sistema de objectos com artefactos mais independentes de qualquer processo estabelecido e porquanto mais personalizados. Operam segundo uma atitude experimental em todo o processo — da conceptualização à venda do produto. Este modo operativo torna-os em alguns aspectos comparáveis ao artesão ou *craftsperson,* sem no entanto estarem limitados pelo vínculo da execução manual nem de serem os únicos protagonistas do processo de projecto e produção.

O auto-produtor contemporâneo, livre de qualquer nostalgia, mistura livremente processos projectuais e produtivos *low-tech* e *high-tech* assim como formas independentes de relacionamento tanto com a comunidade social próxima como com as mediadas pela *web*. O design auto-produzido constitui-se hoje como a vanguarda de uma nova forma de produção que pretende afirmar-se num mundo em que a economia de escala é um dogma decadente e começa a ser substituído pela percepção de uma nova relação com os produtos, mercê de uma cultura de consumo evoluída e consciente da qualidade e sustentabilidade do produto executado *on-demand*, *custom-made* e frequentemente orientado para a produção/distribuição *on-site*. Os auto-produtores constituem-se portanto, e como se descreveu, como *designers/empresários*, ou seja empreendedores que usam o projecto, as competências técnico-produtivas e de comercialização para elaborar soluções de produtos que submetem ao mercado.

Stefano Maffei define o processo do design auto-produzido como:

> *Un insieme di attività organizzate che hanno lo scopo di materializzare nuovi prodotti-servizi attraverso un processo costituito da auto-orientamento/scelta strategica, auto-progettazione, auto-costruzione, auto-comunicazione, auto-distribuzione. Tutte queste dimensioni possono essere compiute in modo differente e libero, ma devono coesistere in maniera sistemica per potere davvero parlare di autoproduzione. Quanto elencato non è necessario sia compiuto in prima persona da un individuo o un collettivo che, nel caso non lo realizzi direttamente, deve però esserne almeno il committente-organizzatore.*[314]

[314] *Id.*

–

"Um conjunto de actividades organizadas que visam materializar novos produtos-serviços através de um processo que consiste na auto-orientação/escolha estratégica, auto-projectação, auto-construção, auto-comunicação, auto-distribuição. Todas estas dimensões podem ser realizadas de diferentes maneiras e

Pode-se portanto considerar a auto-produção contemporânea como uma actividade aberta e não dogmática que gera um novo sistema de conteúdos e processos com possível continuidade histórica e contiguidade identitária. Este conceito alargado implica uma forte relação com a tecnologia: a acessibilidade das tecnologias de manufactura digital subtractiva, a par com o desenvolvimento das tecnologias de manufactura digital aditiva, combina com o campo da redescoberta da experimentação de técnicas e processos manuais e analógicos. Esta combinação torna recorrente a escala de produção mono e micro – peças únicas, edições limitadas, e o *made to order.*

Em semelhança diversas misturas de *design tools* e plataformas *web* para manufactura colaborativa possibilitam uma complexa reconfiguração do que anteriormente era a *fábrica*, facilitando o acesso a uma rede de micro-fábricas, ou seja pequenas ou muito pequenas unidades de manufactura disseminadas capazes de operar em diferentes tipos de produção e baseadas na economia do processo e de escala.

Os novos auto-produtores esboçam portanto uma transformação evidente da actividade do designer caracterizada pela passagem do *design para a indústria* para colaborativamente determinar *o design da indústria*.

Também as ideias de abertura e conectividade inerentes ao actual fenómeno de auto-produção representam uma mudança de lógica em relação à produção fabril tradicional que não previu a passagem evolutiva dos produtos *para todos* para os produtos *de todos*. A mutação do processo de projecto dá-se quando um número naturalmente limitado de criadores que desenhava para as massas se substitui por um extensivo número de criadores que opera para um número exclusivo de consumidores.

Se conglomerarmos as tecnologias de informação com o avanço, difusão e crescente acessibilidade da manufactura digital, o designer pode (como se explanou) fechar o ciclo de produção por si próprio, autonomamente ou colaborativamente através da conectividade via *net*. Do design à produção e distribuição passando pela comunicação

---

livremente, mas devem coexistir de forma sistémica para se poder realmente falar de auto-produção. Assim elencado não é necessário ser feito na primeira pessoa por um indivíduo ou um colectivo que, no caso de não o fazer directamente, deve no entanto ser pelo menos o prescritor-organizador" (tradução nossa).

e pelas vendas, o atelier de design transfigura-se em sede de *design management*; a oficina avançada de prototipagem em micro-fábrica produtora de pequenas séries; e os portais da internet e *e-commerce* tomam os papéis do agente de vendas.
A aquisição das capacidades de auto-organização atestam um formato de activismo tecnológico – em que o computador, o poder informático é a sublimação – que multiplica os recursos para os empreendimentos e a cooperação enquanto difundem o domínio do design permitindo a produção marginal e a criação de inteligência colectiva e colaborativa.

No entanto "Everyone designs in the knowledge society", afirma Lorenzo Imbesi.[315]

Enquanto o *networking* gera possibilidades de conectividade horizontal, facultando formatos abertos de organização, a difusão da tecnologia que se reapropria e inclui os meios de produção, fomenta novas práticas de activismo capazes de alterar o *status quo* da concepção e materialização dos objectos de uso quotidiano, afectando o design como disciplina ordenadora do sistema dos objectos.

Assim as potencialidades da manufactura digital ultrapassam o mero paradigma produtivo. De acordo com as teses do pioneiro Neil Gershenfeld (MIT), os computadores pessoais em breve (ou num cenário já iniciado) serão complementados por dispositivos de fabricação pessoal, doméstica, tornando o acesso às ferramentas da criatividade material uma prerrogativa social alargada.

3.2.7 Diversidade

Para além dos teores de diferenciação geográficos/culturais, a corrente de auto-produção/auto-promoção manifesta-se hoje – mercê de não assentar numa unidade estética, social ou ideológica[316] – sob diversos contextos e propósitos específicos.

---

[315] IMBESI, Lorenzo, *Networks of design…, op. cit,* p. 3.
–
"Todos projectam na sociedade da informação" (tradução nossa).

[316] As opções éticas, a existirem, são individuais.

A opção pela auto-produção abarca atitudes muito diversas, do extremo pragmatismo para a viabilidade da sobrevivência como designer, à escolha consciente da forma de manifestar um novo empenho efectivo do designer na actual (globalizante, neo-liberalista ou pelo menos hegemonicamente capitalista, mas pós-fordista e pós-industrial) sociedade.

Observa-se ainda uma crescente linha de demarcação entre o conceito instituído de *craftsmanship* e a contemporaneidade.

O pragmatismo impera. Caracteristicamente os jovens designers operam com desenvoltura os processos mais avançados de produção, por vezes acessíveis em *FabLabs* e oficinas avançadas próximas do seu local de base, ou acessíveis via *web*, ou ainda improvisadas nos seus ateliers.

Como se referiu, a opção *craft*/indústria perdeu o sentido nesta denominada terceira fase da revolução industrial. Como afirma Vanni Pasca, não são os valores do artesanato e não são os valores da indústria. Os valores residem nas ideias que sustentam o projecto, quer se trate da ética da nova simplicidade, da recuperação do barroco[317], de opções ambientalistas ou ecológicas, de referências autobiográficas ou da temática da relação entre globalização e realidade local[318]. Ou como escreve M. Ferrara "Non esiste più una definizione unívoca del rapporto con la produzione, mentre si delinea una nuova figura di progettista indipendente che elabora soprattutto idee"[319], destacando-se portanto de qualquer aproximação ao artesanato tradicional como das constrições da indústria instituida e do seu mercado.

Muitas das declarações dos jovens designers produtores contêm na realidade, mais, ou menos, implícitas, criticas ao *status quo* das leis do mercado e ao real conteúdo do

[317] E.g. em Portugal a empresa/editora, dirigida por designers de formação, Boca do Lobo (fundada em 2005 em Rio Tinto).

[318] PASCA, Vanni, "Premessa"... *op.cit.*, p. 16.

[319] FERRARA, Maria Rita, "Produzione, autoproduzione…", *op. cit.* p. 255.
–
"Já não há uma definição unívoca no relacionamento com a produção, conquanto se delineia uma nova figura de projectista independente que desenvolve sobretudo ideias" (tradução nossa).

design de produção industrial. Mas as mudanças agora decorrentes são consonantes com a aceitação dessas leis do mercado e da atitude para com as mesmas – tentando a integração ou o alargamento para mais pequenos mercados paralelos, ou *long tail*.

As novas gerações são contudo atentas observadoras do mercado – e do consumo – concluindo que este tem espaço para novas propostas e que pode ser também ele próprio modificado através de propostas *bottom-up*. As novas gerações estão porventura conscientes da impossibilidade de mudar o sistema industrial, apostando portanto em propostas impossíveis para a indústria. Segundo Maria Rita Ferrara, a sua produção diferencia-se da produção 'corrente' porque não quer ser cativante e amável: por isso recusa qualquer formalismo e usa uma linguagem simples e discreta, conotada com um tipo de beleza que pode ser definida como 'dramática' pela clareza formal e a verdade estrutural, que com um mínimo de fisicidade potenciam o poder interpretativo, expressivo e comunicativo.[320]

Por outro lado, em contraste com a progressiva homogeneização – mesmo na procura da inovação e produção flexível – que distingue a produção industrial na era da globalização, a auto-produção PDL atrai crescentemente os consumidores que procuram o inédito, mais caracterizado e personalizado. Torna-se evidente que a cultura baseada na uniformidade dos produtos industriais, numa época pós-fordista, se substitui lenta e gradualmente por uma cultura de diferenciação. Os cenários que a auto-produção delineia são diversos e apresentam-se como uma esfera alargada de realidades e relações produtivas que concorrem para o actual sistema de produtos.

Podemos despistar diversos géneros na expressão, se bem que muitas vezes correlacionados:

O *Design Art,* eminentemente experimental que se concretiza com a colaboração das estruturas e instituições próprias do mercado da arte e que se realiza em peças únicas, ou múltiplos de edições limitadas e assinadas, frequentemente com uma expressão metalinguística sobre os artefactos, o design, o sistema dos objectos e a sua vivência.

[320] *Id.*, p. 266.

O *Craft DIY* – próximo do artesanato urbano, mas diferenciando-se deste pelo método e contexto de escoamento – que produz objectos práticos criados pelo imediatismo, reciclando os materiais que a metrópole fornece. Como resultado temos um design de produtos *low cost* executados com materiais simples que não aspiram a ser atractivos como os produtos acabados da produção industrial, nem elegantes como os itens de luxo, mas sim objectos simples e práticos que se justificam pelo seu valor funcional e intentos de sustentabilidade, consequência da procura formal através da adaptação do desperdício disponível. São frequentemente peças únicas ou séries de pequena escala em que cada peça se distingue. Pela sua simplicidade, imediaticidade e aspecto bruto aproximam-se do *no-design* teorizado por Renny Ramakers[321], produzindo um forte contraste com a abundância visual do actual mercado de bens.

100 Chairs in 100 Days, Martino Gamper, 2006

Como exemplo do *craftsman-DIY* podemos referir Martino Gamper, designer italiano sediado em Londres responsável pelo projecto *100 chairs in 100 days* que apresenta o resultado da recolha de 100 cadeiras partidas e abandonadas que foram desmontadas e reordenadas em novas composições de maneira a torná-las novamente funcionais, dando origem a uma expressão humanista ao transformar desperdício em recursos. Recuperação e reinvenção são a base de trabalho do *craftsman-DIY* que desconstrói, corta e mistura ou simplesmente muda o sentido de um objecto apresentando-o de forma inesperada. Restaura a vida dos objectos recontextualizando-os e redefinindo-os pelo processo de produção, pela expressão da linguagem, o seu valor funcional e pela forma como mantêm ou renovam a sua vivência.

---

[321] "(...) The problem of design today is that it produces so many objects that claim to have a meaning, of being beautiful, (...) products that attract attention with a loud voice, but that actually do not say anything: this huge amount of stimulation should be compensated with products that have no meaning, objects that are born under the sign of immediacy, practical objects, which are not created only for their beauty."

–

" (...) O problema do design hoje é que produz tantos objectos que afirmam ter um significado, de serem belos, (...) produtos que atraem a atenção com uma voz alta, mas que na verdade não dizem nada: esta enorme quantidade de estimulação devia ser compensada com produtos que não têm significado, objectos que nascem sob o signo do imediatismo, objectos práticos, que não são criados apenas pela sua beleza" (tradução nossa).

Ramakers, 1998, Apud FERRARA, Marinella, "Design and self-production…", *op. cit.*

O *Craft Tecnológico* que inventa as suas próprias tecnologias, fundindo o processo criativo com o processo construtivo; manifesta a vontade de reflectir o significado do design pelo *fazer*, uma necessidade de experimentar a dimensão expressiva dos novos materiais e tecnologias, demonstrando que a via não é regressar ao *feito-à-mão* mas sim tomar consciência de como o *handcrafting* – tecnológico – contribui para estimular o processo criativo. Neste processo, a experimentação predomina sobre o resultado final sendo uma via para a descoberta, valorizando o procedimento de tentativa e erro que experimenta e testa os materiais e o seu potencial; usa técnicas e materiais industriais de forma artesanal, reinventando o processo de manufactura. O *craftsman* tecnológico sabe usar dispositivos tecnologicamente avançados, integrantes dos seus meios ou obtidos em *outsourcing*, e sabe gerir todos os estágios do processo, do conceito à comercialização do produto acabado. O processo e o produto são da responsabilidade da mesma pessoa, o criativo coincide com o trabalhador e o investigador. Muitos exemplos se poderiam dar deste modo de pensamento e acção: Massimiliano Adami desenvolveu em Fossili Moderni (2006) um processo produtivo que inclui a atitude do *bricoleur* e métodos de natureza artística, mas que demonstra uma particular capacidade para a invenção técnica; os israelitas Yaron Elyasi – que explora de forma livre o potencial do termoplástico recuperado e novamente fundido – e Tal Gur – que dialoga com a tecnologia industrial, como a rotomoldagem, mas revendo o sistema de produção de modo a obter peças únicas através do procedimento industrial; o holandês Jo Meesters – que desenvolve materiais alternativos com base em desperdício de papel combinado com resinas epoxy e poliuretano de forma a torná-los impermeáveis. De referir também os participantes do concurso *The intelligent hand* promovido pelo *sítio* Design Boom em colaboração com a Macef que teve como tema central o renovado interesse no fenómeno de produção que solicita a união das manualidades com as mentalidades, ou seja habilidade manual e pensamento crítico. Em todos estes casos o design auto-produzido recupera o *craftsmanship* mas sugere uma nova atitude com valor acrescentado: a reunificação do processo criativo com o processo construtivo, a habilidade manual com a cultura do design. O designer conjuga as suas mãos e a sua mente no processo de produção e reinventa técnicas estabelecidas experimentando com

Fossili Moderni, Massimiliano Adami, , 2006

outras inovadoras, hibridizando materiais tradicionais com materiais inovadores e, enquanto interpreta as alterações, abre-se a novas formas de expressão e é assim capaz de projectar um avanço na cultura do *tecno-design*.[322]

Ou ainda – esquecendo por ora as expressões híbridas ou de lógica empresarial – o *electronic craft*, *digital craft* ou manufactura digital, uma actividade que combina a atitude tradicional do *handcraft* – no sentido de manufactura própria e controlada – com as tecnologias de informação e as tecnologias digitais. Estas últimas que já haviam revolucionado o processo do design – dotando-o de poderosas e disruptivas ferramentas de desenho e concepção – começam agora a instituir-se como ferramentas de realização física, livre das condicionantes referentes à produção tradicional, e abrindo o processo do design a áreas não convencionais, proporcionadoras de processos de criatividade social. As tecnologias de manufactura digital iniciaram uma potencial revolução nos métodos e sistemas de manufactura a par do sistema de concepção (que como se explanará no sub-capítulo seguinte, se abre a todos). Oferecem novas e importantes vantagens: liberdade formal que permite ao designer esculpir, ou modelar tridimensionalmente, no seu computador através de aplicações informáticas o objecto final; a possibilidade de produzir modelos únicos ou pequenas séries de produtos a custos inferiores ao tradicional trabalho oficinal, baixando os custos de acesso à produção. Estas vantagens traduzem-se em oportunidades para explorar e viabilizar significados formais, expressivos e sociais no processo de projecto.

O desencadear da manufactura digital dilui todos os passados conflitos ideológicos entre indústria e *handicraft*, principalmente pela sua ambiguidade (indústria ou *craft*?): o processo é industrial, totalmente elaborado por uma máquina, mas não pressupõe a produção em série e é geralmente controlado pelo autor ou pelo utente. Conquanto, estando nos primórdios deste paradigma produtivo, a própria tecnologia – como já se referiu ainda limitada em tipologias produtivas – contamina fortemente, em significado, os objectos gerados.

[322] *Id*., p. 10.

No entanto as possibilidades abertas facilmente ultrapassarão o mero impacto na produção do design, estimulando a criação colectiva e colaborativa prefigurando a perspectiva de democratização da criatividade (*mass creativity*) e da personalização em massa (*mass costumisation*), abrindo novos modos de produção, novas ideias de produção, com um eventual impacto na economia. A era digital é por natureza aberta e origina *culturas abertas* (*open source*, *open data*, *open software*, *open hardware*...) que já transpõem a escala dos núcleos de activistas e sub-culturas específicas.

Como se referiu no sub-capítulo anterior, as novas formas de auto-produção germinaram e assumiram-se parcialmente nos anos de 1990 em Londres, especificamente no bairro de Chelsea onde o Crafts Council patrocinou os projectos que levaram à experimentação da *Brit new wave* que consolidou designers como Ron Arad, Tom Dixon ou Sebastian Bergn. Hoje o panorama difere principalmente por falta de expectativas em relação ao cada vez mais parco lugar na indústria *design oriented*, – maioritariamente italiana – tomada, precisamente via auto-produção, pela geração precedente.

De diversas formas, hoje, a auto-produção encerra-se em si própria e reclama viabilidade.

Os novos cenários de auto-produção abandonaram a imperfeição do *handcraft* pós-*punk* e apresentam-se como alternativa à cultura baseada na uniformidade da produção industrial, substituindo-a lentamente numa cultura com base na diferenciação própria da época pós-fordista. Os cenários que a auto-produção agora delineia são claramente diversos e apresentam-se como uma plêiade de realidades e relações produtivas – como já o previa Nigel Cross para o design pós-industrial – que enriquecem o sistema global de produtos e objectos.

Para além de qualquer estratégia auto-promocional delineia-se agora uma estratégia viabilizadora com um mercado próprio que depende da manifestação das metodologias de procura baseadas em aproximações experimentais à expressão, à utilização ou aos métodos produtivos. Um mercado diversificado nos seus meios que compreende mas ultrapassa em conceito a peça única ou a pequena série como elemento valorizador. As novas tecnologias digitais de produção, e um novo paradigma quanto à disseminação

dos artefactos permitem, dependendo do próprio mercado, a produção *on-demand* e consequentemente a série faseada mas não limitada. A relação próxima, ou mesmo indivisível do designer com a produção, e eventualmente a distribuição, delineia uma nova figura de projectista independente que elabora sobretudo ideias – de significado, função, uso e tecnologia produtiva – mas também de descoberta de mercados de escoamento emergentes, paralelos e independentes. As profundas transformações nos âmbitos do trabalho, da gestão empresarial, da produção e do consumo determinadas pelo desenvolvimento e omnipresença das tecnologias informáticas, conferem hoje ao projecto a possibilidade de uma extensão total na sua expressão, incluindo a produtiva.

A auto-produção digital configura-se assim como um possível modelo empresarial que sucede ao paradigma fordista e segue as vantagens do novo modelo de produção flexível com todas as vantagens na utilização dos instrumentos da *new economy* pós-industrial.

A mudança radical do contexto dos produtos colocados no mercado global, causada pelo rápido desenvolvimento no campo da tecnologia tem, como se referiu, óbvias implicações no que concerne ao design. Os designers com essa apetência podem agora produzir e distribuir produtos finais mais facilmente do que previamente, na era industrial.

Segundo Victor Margolin:

> *This new situation is due to several factors: the dematerialization and reduced cost of the equipment needed to make products; the dematerialization of many products themselves, i.e. software and websites, but also hard goods that are made with more compact but stronger materials; the possibility to create electronic product prototypes that can be used to solicit financial support and stimulate public discussion; and the opportunity to market products inexpensively through electronic means*.[323]

Uma nova e emergente estrutura de *marketing* global afecta também a forma como os bens produzidos são vendidos. Através da internet, nas suas múltiplas possibilidades, um designer/produtor pode agora construir uma rede de consumidores preferenciais

[323] MARGOLIN, Victor, *The designer…*, *op cit.*

globalmente distribuídos, não apenas localizados na sua área geográfica específica, contornando, pela individualidade, os custos e o alcance da distribuição tradicional.

As novas tecnologias redefinem a noção de produção oficinal, já não associada especificamente ao *craft* (na sua acepção ideológica e corporativa) nem limitada à distribuição local, a produção oficinal contemporânea, como recurso para efectivação do design, está equipada recorrentemente de tecnologia avançada e as suas encomendas – dependendo da capacidade do contratante – têm a possibilidade de integrar o mercado mundial. Dada a nova aproximação ao *networking* na produção de bens ou serviços, onde os recursos, humanos e materiais, convergem em projectos específicos, os pequenos fabricantes podem ser um expediente para a produção, "just as a small press entrepreneur goes to a printer."[324]

Segundo Margolin o mercado está hoje pronto para o ressurgimento de pequenos ateliers de *designers/empresários* que trabalham fora do contexto tradicional da indústria, com meios digitais, e que levantam, renovadamente, a possibilidade de concretizar o projecto social tentado pelo movimento *Arts and Crafts* no século XIX.

No entanto, na contemporaneidade, a prática da auto-produção por designers/empresários não se centra nem no *handcraft* militante do século XIX, nem sequer nos conceitos de tecnologia intermédia dos anos 60 e 70 do século XX. Ao contrário, os *designers*/*empresários* recorrem ao uso da mais avançada tecnologia digital para modelar, prototipar, manufacturar e distribuir os seus produtos.

Muitos exemplos de designers/empresa se poderiam dar, referiremos em seguida os casos seleccionados de Dirk Van der Kooji, Unto This Last**,** e os portugueses M.U., Mood, e Branca-Lisboa.

–

"Esta nova situação deve-se a vários factores: a desmaterialização e o custo reduzido do equipamento necessário para fazer produtos; a desmaterialização de muitos produtos em si, como *software* e *websites*, mas também bens físicos feitos com materiais compactos, mas mais fortes; a possibilidade de criar protótipos electrónicos de produtos que podem ser usados para solicitar apoio financeiro e estimular a discussão pública; e a oportunidade de comercializar produtos a baixo custo por vias electrónicas." (tradução nossa)

[324] *Id.*.

–

"tal como um pequeno editor recorre a uma tipografia" (tradução nossa) .

Dirk Van der Kooji (n. 1984), designer holandês com empresa própria sedeada numa antiga fábrica nos arredores de Amesterdão, adaptou, em 2010 um braço robotizado de soldadura provindo da indústria automóvel, criando uma impressora 3D de grande escala para a produção de mobiliário. Utilizando como material peças plásticas de frigoríficos derretidas, o dispositivo é programado para depositar um longo e relativamente largo filamento sobreposto em movimento contínuo até conformar a peça de mobiliário. Em alusão ao processo o projecto foi denominado Endless. O robot/impressora tem a capacidade de produzir modelos com a altura total de 80 cm em cerca de quatro horas com efeitos de gradações que variam em cada peça produzida.

O método de fabrico através do sistema particular de impressão 3D permite, à semelhança de um trabalho artesanal, fazer melhorias constantes em cada peça produzida. No início de cada novo ciclo de impressão, o modelo pode ser revisto sem necessidade de investir em novos moldes ou ferramentas num processo fluido de constante *redesign*.

Nas suas palavras,

> *We are not interested in standardization or the mass production of identical items. Instead, we are interested in finding ways to create the industrial-quality products we like AND selling them without having a rigid production system, upfront investments in tools and long production chains full of middlemen standing in the way. In short, we want to design, create, improve, and create again...* [325]

E acrescenta:

> *3D printing is mixed with craftsmanship, interrogating all of the possibilities of the machinery worked with.*[326]

325

–

"Nós não estamos interessados na normalização ou na produção em massa de itens idênticos. Em vez disso, estamos interessados em encontrar formas de criar produtos de que gostamos comqualidade industrial e vendê-los sem ter um sistema de produção rígida, investimentos iniciais em ferramentas e cadeias de produção longas e cheia de intermediários no caminho. Em suma, queremos projectar, criar, melhorar e criar de novo ..."
In http://www.dirkvanderkooij.nl/who-we-are [acedido em 18 de Agosto de 2014].

326

–

As suas peças são distribuídas em lojas e galerias na Holanda, Itália, Turquia, Reino Unido, Dinamarca, Alemanha, Estados Unidos da América, Suíça e Bélgica. A produção anual ronda as quatro mil peças.

Unto This Last, do designer Olivier Geoffrey, constitui-se como uma empresa de mobiliário dirigida exclusivamente ao mercado local londrino, através da produção *on demand* ou em pequena série. O nome da empresa, adoptando o título do livro *Unto this last* (1860) de John Ruskin, assume o seu vínculo aos princípios preconizados pelo movimento Arts & Crafts.

Kumu chair, Unto This Last, 2012

Centrando-se no lema " to offer the convenience of the local craftsman's workshop at mass-production prices"[327], a empresa recorre às tecnologias digitais para projectar e construir, através de uma *router* CNC, todo o mobiliário numa oficina a que os clientes podem aceder, nas traseiras da própria loja.

> *Instead of buying furniture from a warehouse outside of town, we thought you would prefer a visit to a workshop close to the city centre: everything you buy from us is made at the back of our shop, on a digital router.*[328]

Na loja os clientes tomam contacto com alguns exemplares dos modelos, o catálogo e um leque de escolhas de acabamento. As peças são produzidas exclusivamente em contraplacado de bétula e acabamento em laminado, evitando o desperdício de materiais ou o recurso a diferentes técnicas e processos de fabrico. Sem *stocks* a Unto This Last

---

"A impressão 3D funde-se com artesanato, interrogando todas as possibilidades das máquinas com que se trabalha"
In http://www.dirkvanderkooij.nl/who-we-are [acedido em 18 de Agosto de 2014].

327 – "Oferecer a comodidade da oficina do artesão local a preços de produção em massa" (tradução nossa).
In http://www.untothislast.co.uk/about.html [acedido em 18 de Agosto de 2014].

328 – "Em vez de comprar móveis a partir de um armazém fora da cidade, nós pensamos que o cliente prefere uma visita a uma oficina perto do centro da cidade: tudo o que comprar é feito nas traseiras da nossa loja, com uma fresa digital" (tradução nossa).
In http://www.untothislast.co.uk/about.html [acedido em 18 de Agosto de 2014].

oferece uma linha de mais de cem produtos, que com variações de acabamentos e dimensões se constitui num catálogo de mais de dois mil produtos.

Candeeiro Desque, Pedro Silva Dias, MU, 2005

A M.U. – Manufacturas e Utilidades fundada em 2004 pelos designers Pedro Silva Dias (autor deste trabalho, n. 1963) e Ana Pimentel (n. 1963), focou a sua actividade na concepção e auto-produção de elementos de mobiliário e iluminação, com vendas *long-sellers* (consonantes com a produção faseada e *on-demand* – sem stocks), para vários destinos nacionais e internacionais incluindo Milão, Berlim, Barcelona, Paris e Londres.

O preço de produção – necessariamente mais elevado do referente à produção de massa e da economia de escala – determinou os mercados e contaminou, indesejavelmente, o próprio significado de algumas das peças – nomeadamente os candeeiros Pião e Desque e a cadeira Bacará – tornando-as categorizáveis como objectos de luxo, ou *peças de Design exclusivo*. O preço tornou-se um factor estético de difícil controlo. Factor a explorar por designação ou resignação.

Os produtos da MU pretendiam, por vontade, concorrer, nos mercados de escoamento tradicionais, numa situação intermédia entre o mercado de luxo e a acessibilidade, embora não possibilitadamente extrema. Conquanto não referencialmente lucrativa, esta situação mediana provocou um mercado lento, mas aparentemente fiel e emocionalmente dedicado.

Candeeiro Planet, Mood, 2001

A Mood, empresa activa desde 2001 formada pelos arquitectos Raul Santos e Rita Muralha e a designer Filipa Maia, desenha e produz oficinalmente candeeiros e projectos de iluminação para espaços públicos e privados. Em modelos únicos ou de pequena edição, os objectos de iluminação são construídos com recurso a tecnologias artesanais, e digitais. Com distribuição em várias lojas de mobiliário e uma solicitação expressiva, sobretudo na área de equipamentos de serviços, restauração e hotelaria, esta pequena estrutura empresarial consegue um equilíbrio de viabilidade entre a concepção de perfil autoral, o processo de auto-produção artesanal e através de router CNC própria, e o escoamento para um mercado de considerável dimensão.

A Branca-Lisboa, editora de mobiliário fundada e dirigida desde 2009 pelo designer Marco Sousa Santos (n. 1962), desenvolve em exclusivo produtos da sua própria autoria, tirando partido do *know-how* da indústria tradicional de mobiliário portuguesa. Cada peça, produzida em edições de pequena escala, mas virada para o mercado global, é gerada com base num processo de experimentação dos materiais tradicionais, com o apoio da produção digital, mas integrando o conhecimento e a prática artesanal das oficinas locais e regionais. Com uma participação considerável em feiras nacionais e internacionais, a estratégia de vendas assenta na encomenda *on demand*, através do *site* próprio e de um *show-room* localizado em Lisboa[329].

Cadeira R&B, Marco Sousa Santos, Branca Lisboa, 2009

Num outro campo, especificamente ligado às tecnologias de manufactura digital aditiva, temos estruturas designers/empresa como a Freedom of Creation (FOC), fundada pelo designer Janne Kyttänen (n. 1974). O conceito desta empresa nasceu de um trabalho final de licenciatura em Design (1999-2000) na Gerrit Rietveld Academy, em Amsterdão. Nesse projecto, Kyttänen abordava a aplicabilidade da tecnologia de impressão 3D na produção e distribuição de artefactos a uma escala global. No mesmo ano (2000) fundava a Fredoom of Creation, empresa pioneira na utilização exclusiva deste tecnologia (a funcionar primeiro em Helsínquia; sedeada desde em 2006 em Amesterdão), onde a par da vertente de serviços (FOC Projects, com manufactura e desenvolvimento de produtos para clientes), desenvolve uma forte vertente de produção própria de objectos de design (FOC Colection) sob a orientação do próprio Janne Kyttänen, director criativo e autor de algumas das peças (iluminação, mobiliário, utensílios, acessórios e joalharia).[330] Este designer/empresário foi pioneiro ao reconhecer, desde o aparecimento da manufactura digital aditiva, a viabilidade acrescida desta tecnologia para a conquista de um lugar no mercado, com total independência e autonomia criativa, produtiva e financeira.

Punch-bag, Janne Kyttanen, FOC, 2005.

[329] In http://www.branca-lisboa.com/ [acedido em 18 de Agosto de 2014].

[330] In http://www.freedomofcreation.com/ [acedido em 18 de Agosto de 2014].

3.3. As novas tecnologias de produção pessoal e a problemática da dissolução deontológica do design

3.3.1 Disrupção e acessibilidade

Com a divulgação democratizante do computador *desktop,* nos anos de 1990, já se prenunciava a emergência de novos processos produtivos.

A história do computador iniciou-se com grandes e dispendiosos dispositivos acessíveis apenas a grandes empresas automóveis e areoespaciais em conjugação com universidades e com o fim único de investigação, se bem que também comercial e industrial. Segundo Michael Piore e Charles Sabel[331] não foram adoptados, inicialmente, como elementos de assistência à manufactura pois exigiam às empresas, de produção massificada – as únicas capazes de os adquirir – a consequente substituição de toda a maquinaria produtiva – um investimento não prioritário para estruturas que produziam, por sistema de massificação o mesmo produto, e não pretendiam portanto as vantagens da flexibilidade produtiva. Hoje a computorização e a consequente robotização da grande indústria, como referimos por descoincidentes razões, é inversa.

No entanto o computador tornou-se rapidamente, em si e nas suas sequências periféricas, uma *tecnologia disruptiva*[332].

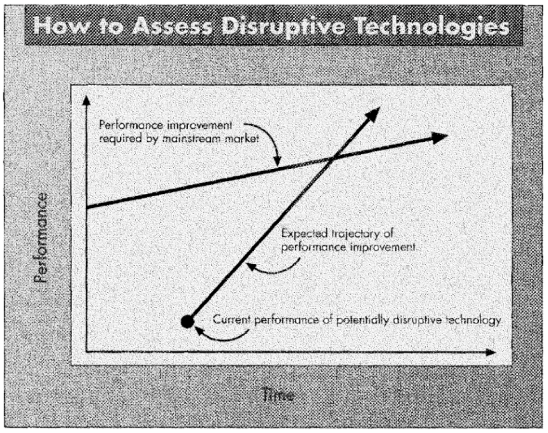
Ainda segundo Piore e Sabel, "The computer is thus a machine that meets Marx's definition of an artisan's tool, it is an instrument that responds to and extends the productive capacities of the user."[333]

---

[331] PIORE, Michael J. e Charles F. SABEL, *The second industrial divide:…*, *op. cit.*, p. 260.

[332] Aplica-se aqui o conceito de *disruptive technologies* desenvolvido por Clayton CHRISTENSEN e Joseph BOWER no artigo "Disruptive technologies: catching the wave" (*Harvard Business Review*, 1995), desinserindo-o no entanto do seu contexto inicial, ou seja, a estratégia de gestão comercial de novas tecnologias, tentando aplicar a teoria em termos genéricos e particularmente a aplicabilidade das novas tecnologias (e não – como no referido artigo – apenas como novos bens de mercado), ou seja, isolando da referida teoria apenas a questão do caminho gradual para a obsolescência e o desaparecimento de algumas tecnologias vigentes através da emergência de outras – inteiramente diversas e autónomas das primeiras – e que as substituem gradual mas totalmente.

No entanto não se constituiu como um instrumento isolado (tendo mesmo como responsabilidade a criação de uma nova sociedade – de informação) e foi gerando toda uma rede exponencialmente expansiva de *tecnologias disruptivas*.



As teorias de Clayton Cristensen quanto às *inovações disruptivas* defendem que as tecnologias de substituição têm no seu início um mercado reduzido, são dispendiosas e o seu desempenho é invariavelmente inferior às tecnologias implantadas. Desenvolvem-se, e vão-se impondo graças a pequenos segmentos de mercado para os quais as novas propostas são particularmente vocacionadas. Graças a esses pequenos segmentos de mercado valorizadores das novas qualidades e performances, o desenvolvimento tecnológico é possível e o novo dispositivo alarga-se no mercado substituindo as tecnologias até então vigentes[334]. Se o computador *desktop* em si, e através do seu primeiro periférico, a impressora, substituiu inexoravelmente a máquina de escrever, de funcionamento unicamente mecânico de deposição de tinta sobre papel, mais importante foi o desencadear de novas tecnologias disruptivas no campo da imaterialidade.

---

[333] PIORE e SABEL, *op. cit.,* p. 261.

–

"O computador é portanto uma máquina que corresponde à definição de Marx de da ferramenta do artesão, é um instrumento que responde a, e estende, as capacidades produtivas do utilizador." (tradução nossa).

[334] "Managers must beware of ignoring new Technologies that don't initially meet the needs of their mainstream customers. (…). Generally, disruptive innovations were technologically straightforward, consisting of off-the-shelf components put together in a product architecture that was often simpler than prior approaches. They offered less of what customers in established markets wanted and so could rarely be initially employed there. They offered a different package of attributes valued only in emerging markets remote from, and unimportant to, the mainstream."

–

"Os gestores devem acautelar-se ao ignorar as novas tecnologias que inicialmente não atendem às necessidades dos seus clientes tradicionais. (...). Geralmente, as inovações disruptivas são tecnologicamente claras, constituídas por componentes *de prateleira* conjugados numa arquitectura de produto muitas vezes mais simples do que as abordagens anteriores. Oferecem menos do que o que os clientes em mercados estabelecidos queriam, e assim raramente podiam ser aí aplicadas. Ofereciam um pacote diferente de atributos valorizados apenas em mercados emergentes, distantes, e sem importância, para a maioria dominante." (tradução nossa)

CHRISTENSEN, Clayton M., *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail,* Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press. 1997.

O computador permitiu o acesso generalizado a inúmeras tipologias de processos produtivos, anteriormente dependentes de vias industriais, ou seja assentes em dispositivos e maquinaria específica inacessível *pessoalmente*.

Surge uma outra e nova forma de *artesanato*. Inicialmente imaterial.

Podemos referir como exemplos a edição discográfica agora possível em ficheiro digital, e.g. mp3, a produção cinematográfica agora em vídeo digital, editável pessoalmente e a edição de conteúdos literários, disponibilizados imaterialmente em blogs e afins, via internet.
Já o futurólogo americano Alvin Toffler, em 1980, tinha sugerido o conceito de *prosumer* [335] (produtor/consumidor). Todos produzem, todos consomem, e os projectos partilhados *online* tornam-se inspirações para outros abrindo assim oportunidades de

[335] TOFFLER, Alvin, *The third wave*, New York, William Morrow, 1980.
O conceito de Toffler corresponde a um retorno da situação produtiva pré-industrial: *In this system the prosumer, who dominated in First Wave societies, is brought back into the center of economic action—but on a Third Wave, high-technology basis.* ["Neste sistema, o *prosumer*, que dominou nas sociedades da Primeira Vaga, é recuperado para o centro da acção económica – mas na Terceira Vaga - com base na alta tecnologia."] (p. 275). Prevendo, em 1980, o fenómeno que agora emerge e aqui estudamos: *Imagine this life pattern—but with twenty-first century technology for goods and food production, as well as immensely enhanced self-help methods for the production of many services. Instead of a dress pattern, for example, tomorrow's prosumer might well buy a cassette with a program on it that will drive a "smart" electronic sewing machine. Even the clumsiest househusband, with such a cassette, could make his own custom-fitted shirts*. ["Imaginemos este padrão de vida – mas com tecnologia do século XXI para os bens e a produção de alimentos, bem como métodos imensamente aprimorados de auto- apredizagem para a produção de muitos serviços. Em vez de um padrão de vestido, por exemplo, o *prosumer* de amanhã pode muito bem comprar uma cassete com um programa que irá conduzir uma máquina de costura electrónica 'inteligente'. Até mesmo o dono de casa mais desajeitado, com uma cassete assim, poderia fabricar as suas próprias camisas feitas à medida."] (p. 277). E inclui pertinentes considerações quanto às transformações do mercado, considerando que, à altura, ainda não o havia electrónico: *The willing seduction of the consumer into production has staggering implications. To understand why, it helps to remember that the market is premised on precisely the split between producer and consumer that is now being blurred. An elaborate market was not necessary when most people consumed what they themselves produced. It only became necessary when the task of consumption was separated from that of production.* (P. 275) *There are markets based on money—but also markets based on barter. The market is neither capitalist nor socialist. It is a direct, inescapable consequence of the divorce of producer from consumer. Wherever this divorce occurs the market arises. And wherever the gap between consumer and producer narrows, the entire function, role, and power of the market is brought into question.* ["A sedução propensa do consumidor para a produção tem implicações surpreendentes. Para entender porquê, convém lembrar que o mercado pressupunha precisamente a separação entre o produtor e o consumidor, o que agora se esbate. Um mercado elaborado não era necessário quando a maioria das pessoas consumiam o que elas próprias produziam. Só se tornou necessário quando o acto do consumo foi separado da produção. (p. 275) Há mercados com base no dinheiro – mas também há com base na permuta. O mercado não é nem capitalista nem socialista. É uma consequência directa e inevitável do divórcio entre o produtor e o consumidor. Onde quer que este divórcio ocorra, o mercado emerge. E onde quer que a diferença entre o consumidor e o produtor se estreite, toda a função, papel e poder do mercado é posta em causa"] (p. 276). (traduções nossas)

colaboração. Produtores individuais, agora ligados globalmente, tendem a tornar-se um *movimento*. Milhões de *Do-It-Yourselfers* que anteriormente trabalhavam a sós, subitamente começaram a trabalhar juntos: "Computers amplify human potential: they not only give people the power to create but can also spread their ideas quickly, creating communities, markets, even movements."[336]

Hoje com a *web* dilui-se também o papel do *inventor* e do *empresário.* Grandes companhias são geradas por ideias sintéticas – e virtuais, constituídas por *bits* – e geridas pelo seu inventor. Podemos referir, como caso paradigmático o Facebook de Mark Zuckerberg, uma rede social lançada em Fevereiro de 2004 e que em Março de 2014 contava com 1.28 biliões de utilizadores activos, seguida por milhares de outras *startups* esperando o mesmo sucesso. Ao contrário da relação necessária entre inventores e empresários na revolução industrial,[337] como James Watt (1736 – 1819) que necessitou da parceria financeira de Matthew Boulton (1728 – 1809), criando a Boulton and Watt para desenvolver a máquina a vapor, a *web* – tratando-se de *bits* e comunicação virtual – democratizou o acesso aos meios necessários tanto para a invenção como para a produção que, como já se disse se diluem.
Uma ideia para um serviço, torna-se através da elaboração de um *software* num *produto exportável* para um mercado global de biliões de utilizadores.

Mas a *era da web* produz *bits;* são económicos na criação e na sua exportação, mas o Homem vive no mudo dos átomos, é importante referir neste trabalho, que a economia digital representa ainda, apenas um quinto da economia mundial[338]. Atentemos portanto na fusão dos *bits* e dos átomos.

No campo que versa este trabalho uma outra *inovação disruptiva*, ainda no âmbito do *software* vai afectar, substituindo, o desenho no seu sector técnico, objectivo, como suporte e representação da produção matérica.

---

[336] ANDERSON, Chris, *Makers: the new industrial…, op. cit*., p. 13.
–
"Os computadores amplificam o potencial humano: não só dão às pessoas o poder de criar, como têm a capacidade de espalhar as suas ideias rapidamente, criando comunidades, mercados, até mesmo movimentos." (tradução nossa)

[337] Referimo-nos agora à revolução industrial gerada pela máquina a vapor.

[338] *The new digital economy: how it will transform business*, Oxford Economics [acedido em PDF].

Como se referiu, no terceiro quartel do século XX desenvolveram-se os primeiros sistemas de CAD/CAM acessíveis ao consumo e utilização profissional a nível geral. A nova tecnologia no *desenho* constituiu-se como uma das mais radicalmente disruptivas tecnologias digitais.

E é também esta tecnologia de assistência ao projecto (agora também acessível a todos) que gerou, ou permitiu, a gestação de outras tecnologias disruptivas adjacentes, desta vez ao nível da produção matérica, que em conjugação com as tecnologias de divugação da infomação fomentou fenómenos com fortes consequências sócio-culturais .

A internet provocou, é certo, a extensão dos mercados no que concerne aos produtos matéricos atingindo por consequência um muito maior número de consumidores.

Mas fê-lo, inicialmente, revolucionando apenas a distribuição, não a produção.

Segundo Chris Anderson, no século XX a viabilização de bens de consumo estava condicionada por três estrangulamentos de distribuição, e só atingiam os mercados os produtos que respondessem a esses três crivos.
O primeiro exigia que os produtos fossem suficientemente populares e abrangentes para que os fabricantes os produzissem.
O segundo obrigava a que os produtos fossem suficientemente populares para que os retalhistas os distribuíssem.
O terceiro prescrevia que os produtos se tornassem suficientemente populares – via publicidade e exposição privilegiada – para que o público os encontrasse.

A venda *on-line*, e.g. Amazon, e os motores de busca, e.g. google, permitiram resolver os dois últimos crivos. Quanto ao primeiro a *web* contribuiu enquanto elemento agregador da *procura difusa* – ou seja constituindo-se como motor de conjunção da procura disseminada por todo o mundo – interessando consequentemente os fabricantes a introduzir produtos que falhariam na distribuição tradicional. Viabiliza-se assim a produção de mais produtos de nicho na possibilidade de encontrar a procura suficiente nos mercados globais *on-line*.

Falamos da produção tradicional, mas lembremos que a revolução *web* não se limita ao proporcionar maior escolha no mercado. No âmbito do fenómeno *prosumer* a *web* possibilita a produção própria e proposição posterior do seu consumo. A disseminação de câmaras digitais provocou a produção alargada de vídeos que, como exemplo, o sítio YouTube facilmente distribui, as ferramentas digitais *desktop* permitem o mesmo fenómeno quanto à música, edição ou a criação de *software*… A produção abre-se a todos através do acesso a ferramentas inéditas e com a capacidade necessária e os novos meios de distribuição não se constituem como um impedimento para a participação generalizada. Apenas com a vontade própria, sem dependência de estruturas comerciais ou formação avançada, conseguem-se atingir as maiores audiências. É constatável que o funcionamento intrínseco da *web* assenta principalmente na criatividade e na expressão sob a forma digital – texto, imagem, som, a sua conjunção e os seus sucedâneos.

No seu imediatismo a *web* dificilmente compete, em retorno monetário, com os bens comerciais tradicionais, mas ganha no que concerne ao tempo consumido. Segundo Anderson a maior transformação observada na década passada foi a transposição do tempo dispendido em conteúdos gerados profissionalmente para conteúdos amadores. Prova-o a emergência de sítios – que se constituem também como companhias lucrativas – como Facebook, tumblr, twitter, Pintarest entre todos os outros, que captam, no século XXI as atenções para conteúdos amadores, substituindo em tempo dedicado, as companhias de conteúdos comerciais do século XX.

Pode-se hoje, porventura, antecipar fenómeno semelhante para os bens físicos, considerando as 3D *printers* e outros dispositivos de fabricação *desktop* como futuros equivalentes às câmaras digitais ou dispositivos de edição de música.

Acresce que oficinas de fabricação avançada proliferam oferecendo, com base na *web,* serviços de manufactura *on-demand* a todos os que concebam ou disponham de um projecto em ficheiro digital e formas de pagamento electrónico. Estão portanto em consolidação as condições necessárias para o aparecimento de uma nova classe de criadores – de base amadorista – incubados no fácil acesso à produção. A manufactura tende a tornar-se mais um "cloud service" acessível através de um *browser* de internet.

Pequenas unidades produtivas acessíveis à encomenda, que no seu conjunto global se constituem já como uma vasta infra-estrutura industrial.

A cultura DIY, ancestral, conjugou-se com a cultura *web* e o ponto de intersecção e fomento reside na concepção do projecto por via digital. A génese dos produtos a fabricar é informática, assim como o seu envio para manufactura, também ela conduzida digitalmente.

Os produtos físicos constituem-se crescentemente – e em todas as tipologias e escalas de produção – como informação digital, materializada por dispositivos capazes de interpretar a *informação* e traduzi-la em acções de fabricação automatizada.

E quanto mais os produtos se constituem como *informação* mais assim são interpretados.

E *informação* pressupõe hoje a possibilidade de intervenção – modificação – aberta, partilha global *on-line*, total disponibilidade com a consequente dificuldade na remuneração ou retorno.

O caótico descontrolo sobre a *informação* arrisca-se agora a contaminar a matéria.

E é a possibilidade do *remix* de ficheiros digitais que move agora uma nova comunidade militante, proporcionando a capacidade da fácil participação. Metodologias de procura, invenção e determinação de projecto são substituídas por uma apropriação tão fácil, conquanto é mais fácil modificar algoritmos, do que criar projectos – com programas antecedentes aos conceitos realizáveis – de raiz.

E o *DIY para os outros* – desenvolvimento da auto-produção consciente, metodológica, ética e distribuída – é assaltado concorrencialmente pelo *DIY para si próprio*, com as mesmas prosaicas ferramentas, mas contudo sem os pressupostos sociais que definem a disciplina do design.

Neil Gershenfeld analisa por antecipação, em 2005, o movimento *maker* em oposição ao *status quo* da cultura material, tentada eruditamente:

I realized that the killer app for digital fabrication is personal fabrication.

(…)

This is just like the shift from mainframes to personal computers. They weren't used for the same thing – personal computers are not there for inventory and payroll. Instead personal computers were used for 'personal' things, from e-mail to video games. The same will be true for personal fabrication.[339]

3.3.2 *Desktop* – fabricação pessoal

Duas décadas após a total e real implementação do *desktop publishing* (edição de secretária), a palavra *desktop* indexa-se a dispositivos mecânicos de fabricação matérica. *Routers* de fresagem *desktop*, dispositivos de corte a laser *desktop*, impressoras 3D *desktop*…

A dimensão *desktop – em cima da secretária* – tende a definir-se numa outra escala, e num outro contexto: o alargamento da sua *dimensão* a nível social e cultural.

Se considerarmos a história do computador, até aos finais da década de 1970 a computação estava conotada com dispositivos *mainframe* do tamanho de uma sala, ou minicomputadores com a dimensão de um armário, utilizados por departamentos estatais ou governamentais, grandes companhias e universidades. Não se antevia que qualquer indivíduo poderia um dia aceder ao *seu* computador. Nem se previa sequer a sua utilidade pessoal. A computação compreendia o tratamento de estatísticas, contabilidade de grandes empresas, simulações científicas e ajuda à concepção e produção de automóveis e aeronaves.

O computador *desktop* surgiu com o advento do Apple II seguido pelo IBM PC, e múltiplas utilizações emergiram, iniciadas pelo processador de texto e tabelas de dados

[339] GERSHENFELD, Neil, *Fab: the coming revolution on your desktop*, Basic Books, New York, 2005 [e-book].
–
"Eu compreendi que a aplicação fundamental para a fabricação digital é a fabricação pessoal.
(...)
Isto é tal como a transição dos *mainframes* para os computadores pessoais. Eles não eram utilizados para a mesma coisa – os computadores pessoais não estão lá para fazer inventários e folhas de pagamento. Em vez disso, os computadores pessoais são usados para coisas 'pessoais', do e-mail aos jogos de vídeo. O mesmo será verdade para a fabricação pessoal" (tradução nossa).

para uso profissional nas empresas, mas rapidamente transformou-se em objecto de entretenimento através de jogos de vídeo e comunicação. Segundo Chris Anderson este fenómeno deveu-se não porque as mentes esclarecidas das grandes companhias de computadores se tenham finalmente apercebido o porquê das pessoas em geral quererem um computador, mas porque estas descobriram novos usos por si próprias[340].

Em 1985 a Apple iniciou a comercialização da LaserWriter, a primeira real impressora *desktop* que a par do computador Macintosh iniciou o fenómeno de *desktop publishing* – matérico. A impressora da Apple continha mais poder de processação que o próprio computador, visto que era necessário interpretar a linguagem *postscript* de paginação originalmente concebida para impressoras tradicionais – industriais. Ao tempo, lembremos, a edição em papel estava totalmente indexada à manufactura industrial, através de máquinas de *offset*, com toda a complexa logística inerente. Mas com o *desktop publishing* uma mínima versão desta logística estava ao alcance pessoal do *editor*. Num primeiro tempo, permitia *prototipar* a edição nos ateliers de design gráfico, para mais tarde transportar o projecto numa disquete (ou muitas) para produção em volume. A linguagem *postscript* utilizada no computador pessoal era a mesma dos grandes complexos industriais de impressão.

O processo, no início não era generalizado nem acessível a todos, na realidade confinava-se aos maiores ou menores ateliers de design. Com o passar dos tempos as impressoras *desktop*, a cores e de alta qualidade tornaram-se mais acessíveis e melhores, estando hoje presentes em qualquer casa de família com possibilidades para a comprar.

Tornaram-se autónomas e com um processo encerrado em si próprias, libertadas da edição industrial num primeiro exemplo de auto-produção generalizado. Principalmente conectadas hoje, a nível doméstico, com o também disruptivo fenómeno da fotografia digital, contribuíram para o crescente desaparecimento dos laboratórios fotográficos industriais.

E, no contexto do design, eliminaram do âmbito profissional a concepção e produção da pequena edição de elementos informativos.

[340] ANDERSON, Chris, *Makers: the new industrial…, op. cit*., p. 56.

Assim, e segundo a visão *engagé* de Chris Anderson, a impressão 3D pessoal está actualmente no estágio equivalente à introdução da LaserWriter e do correspondente Macintosh de Steve Jobs de há vinte e cinco anos atrás. Argumenta o referido autor que o 3D *printing* se mantém dispendioso [pelo menos na relação com as equivalentes impressoras 2D] e complexo no uso. Mas acredita que irá melhorar a performance e tornar-se acessível mais rapidamente do que a antecessora impressora gráfica, porquanto partilha os mesmos mecanismos base e a tecnologia electrónica da tecnologia de impressão bidimensional totalmente assimilada.

A única diferença fundamental reside no facto de não operar com tinta, mas com plástico fundido, e ter mais um elemento mecatrónico para controlar o eixo do Z – a altura.

Também a nível conceptivo, quando o *desktop publishing* foi introduzido toda uma parcela da população tomou contacto com factores de que nada sabiam: fontes tipográficas, composição de texto, manipulação de imagens, grelhas gráficas… Em princípio teriam de aprender um ofício, com os seus termos e técnicas, e que contava já, em diversos estágios, com alguns séculos.

Mas o amadorismo imperou em detrimento da produção consciente e erudita confinada agora ao trabalho de grande responsabilidade institucional.

Hoje assiste-se, com a divulgação dos dispositivos de fabricação *desktop* a um contacto semelhante – por parte de uma geração de *fabricantes amadores* – de termos, premissas e técnicas do design industrial. Contudo a orientação da tecnologia informática, desenvolvida no sentido de se tornar acessível a qualquer utilizador, limita-se operativamente ao nível de *desenho* e da produção, contornando e ignorando conscientemente todos os instituídos pressupostos processuais.

De novo o amadorismo adivinha-se, e irá imperar, no mínimo, na produção alargada de pequena escala – pessoal.

Voltando ao arrazoado de Anderson, assiste-se agora aos primeiros passos do que rapidamente se constituirá como um fenómeno generalizado. Em breve as actuais

ferramentas primárias de *desktop manufacturing* serão universais e tão fáceis de utilizar como uma impressora de jacto de tinta e, segundo o exemplo da História, irão transformar o mundo, tal como o microprocessador o fez na geração anterior.

Assim, através da generalização das referidas tecnologias, uma mudança de paradigma na manufactura de bens pode estar a emergir e contaminar o papel do design industrial na sua forma social e práxis metodológica. Não só o "Design for manufacturing and assembly" (DFMA), essencial para a manufactura fabril convencional deixa de fazer sentido – a geração de formas perdeu os constrangimentos inerentes aos moldes e ferramentas[341], como a consequente emergência da *fabricação pessoal* permitirá a materialização de produtos no espaço doméstico de forma independente e pessoal.

Jason Morris levanta a questão fundamental:

> *Eventually personal fabrication will allow one to be able to fabricate a product in the home, just as one can print out a color document today. If this prediction becomes reality how will this effect the profession of industrial design? Does it empower industrial designers or does it make every person a designer?*

(...)

> *As technology becomes less expensive and more compact, it's not hard to imagine a future where there is a desktop manufacturing machine in each home. And if anyone can manufacture products one at a time in their own homes, then how will that change the role of the industrial designer? How does it change the possibilities for what a product can be?* [342]

Concluindo que a *fabricação pessoal* favorece o designer industrial ao permitir a oportunidade de ultrapassar as tradicionais e dispendiosas infra-estruturas para desenvolvimento do produto, possibilitando a auto-produção mas, por outro lado, a

[341] Deitando por terra todo um saber-fazer técnico e profissional adquirido na formação específica.

[342] MORRIS, Jason A., *Personal fabrication and the future of industrial design*, Western Washington University, Bellingham, WA, USA, 2011.

–

"Eventualmente a fabricação pessoal irá permitir a possibilidade de fabricar um produto em casa, tal como hoje se pode imprimir um documento a cores. Se esta predição se tornar realidade, como irá afectar a profissão do design industrial? Será que vai fortalecer os designers industriais ou será que faz de todas as pessoas um designer?

(...)

Como a tecnologia se torna menos dispendiosa e mais compacta, não é difícil imaginar um futuro onde haverá uma máquina de manufactura *desktop* em cada casa. E se todos podem fabricar produtos um de cada vez em suas próprias casas, como vai isso afectar o papel do designer industrial? Como essa situação altera as possibilidades para o que um produto pode ser?" (tradução nossa)

mesma facilidade permite ao *designer amador* projectar os seus próprios produtos e ignorar por completo o designer industrial.

Segundo este autor o papel dos designers industriais poderá remeter-se à acção de criar o *software* que permitirá ao público generalizado executar o seu próprio *design industrial*. "Much like a tax accountant who helps create the software TurboTax, they are empowering the public, but conversely taking projects away from the Professional"[343]. Assim a profissão do design industrial teria de abordar os *problemas de design* de forma diversa, ou seja em vez de desenvolver produtos fixos concebidos para servir a população em geral, os designers criariam produtos com a possibilidade de modificação para servir cada indivíduo. Os designers não desenvolveriam morfologias fixas mas sim morfologias substituíveis e transformáveis, requerendo o processo de projecto a colaboração de programadores de *software* e engenheiros, acessibilizando e facilitando a intervenção no projecto de forma intuitiva e generalizada.

Segundo um outro ponto de vista, Chris Anderson conclui preocupantemente: "We are all designers now. So we might as well get good at it."[344] Esquecendo as premissas deontológicas por depreciação na relação com as conceptivas/produtivas.

3.3.3 *Makers*

Depois de, no capítulo anterior, explanar as novas possibilidades tecnico-produtivas-distributivas – autonomizantes – para os designers, como corporação profissional com formação própria, atentemos agora no fenómeno do *prosumer* em relação aos bens matéricos utilitários, *o fabbing* e a acção do *Maker Movement*.

---

[343] *Id*., p. 2.

– "Tal como um contabilista de impostos que ajuda a criar a aplicação TurboTax, eles estão a capacitar o público, mas em contraponto retiram os projectos aos profissionais" (tradução nossa).

[344] – "Agora somos todos designers. Portanto podemos também tornarmo-nos bons nisso" (tradução nossa).

Nigel CROSS no seu artigo "The coming of post-industrial Design", 1981, já preconizava esta diluição democratizante da profissão do designer na sociedade pós-industrial:

> The conventional design process of industrial technology tends to be autocratic, needing' professional designers and generating specialized products (...). The structural preferences of post-industrial technology, however, are for democratic, non-hierarchical, participatory processes, open to everyone (...)."[345]

E neste contexto a emergência destes fenómenos desencadeiam a urgência de re-discussão crítica dos modelos de produção em termos de programa e escala. Da observação do crescente movimento *makers* urge um repensar das barreiras disciplinares do design e de uma nova possível relação de equilíbrio entre projectar e produzir.

A *world wide web* manteve-se, até agora, à margem do *mundo real*, matérico. A nível económico o comércio de bens matéricos *online* corresponde a menos de 10% das vendas globais[346], a revolução digital circunscreve-se, como se referiu, basicamente à imagem, ao texto e ao som. O mundo material que nos envolve constitui-se ainda por bens de consumo provenientes da indústria, flexível ou de grande escala de produção, que embora tenha sofrido ao longo do último século transformações radicais devidas em parte à revolução digital mantém-se como um meio encerrado. Ao inverso da *web*, aberta a todos.

Mas segundo o movimento de *Fabbing*, ou o *Maker Movement* as tipologias da produção dos bens de consumo experimentarão uma transformação radical.

O *fabbing* considerado pelos seus militantes como a próxima revolução industrial, baseia-se no acesso público e generalizado às ferramentas de manufactura digital, ao *software* e a bases de dados de projectos *freeware*. Um movimento *Do-It-Youself*

[345] CROSS, Nigel, "The coming of post-industrial design"…, *op. cit.*, p. 6.

–

"O processo convencional do design de tecnologia industrial tende a ser autocrático, necessitando de designers profissionais e gerando produtos especializados (...). As preferências estruturais da tecnologia pós-industrial, no entanto, são para processos democráticos, não-hierárquicos, participativos, abertos a todos (...)" (tradução nossa).

[346] *Id.*, p. 17.

baseado na vontade individual de configurar e personalizar os seus próprios bens de uso. A crescente acessibilidade de dispositivos de impressão 3D já com possível aplicação doméstica, sem a necessidade de conhecimentos técnicos específicos, é, como se referiu, secundada por movimentos, globais, de *open source* para a auto-fabricação do próprio dispositivo de *desktop manufacturing*.

Se a ultima década se caracterizou pela procura de novas formas de criar, inventar e colaborar em trabalhos conjuntos mas dispersos através da *web*, prevê-se agora que nos próximos dez anos se verifique a aplicação desse conhecimento, dessa cultura, ao *mundo real*, conquanto também a resolução de objectos físicos pode ser partilhado *online* sob a forma de ficheiros, e produzido digitalmente pelo utilizador final.

É um facto que nas últimas décadas século XX a produção industrial se tornara digital: a generalidade dos objectos de consumo tem a sua origem, o seu design, gerado no computador que assiste a produção. A actual transformação no contexto da determinação dos objectos de uso não consiste nos procedimentos para o fazer, mas sim em *quem o faz.* A acessibilidade e a estandardização dos computadores (o computador utilizado na industria é agora comparável ao regular computador pessoal) permitem que a concepção dos objectos seja feita por qualquer indivíduo com mínimos conhecimentos de operacionalidade informática, e partilhada através da *web*.
Acresce, por outro lado que a *comunidade digital* anseia por ultrapassar o *pixel:*

> *At the same time the digital natives are starting to hunger for life beyond the screen. Making something that starts virtual but quickly becomes tactile and usable in the everyday world is satisfying in a way that pure pixels are not. The quest for "reality" ends up with making real things.*[347]

A vontade de *fazer*, materializar, já não está dependente da adopção do projecto por parte dos sistemas produtivos tradicionais, nem da formação específica do projectista.

---

[347] ANDERSON, Chris, *Makers: the new industrial…*, *op. cit*., p. 18.
–
"Ao mesmo tempo, os nativos digitais estão a começar a ansiar por vida para além do ecrã. Fazer algo que começa virtual, mas que rapidamente se torna táctil e utilizável no mundo quotidiano satisfaz de uma maneira que os pixels não conseguem. A procura da "realidade" finaliza ao fazer coisas reais" (tradução nossa).

A *fabricação* pode ser própria e alargada a qualquer cidadão, através do *desktop manufacturing*, ou encomendada como *serviço* através do *upload* do ficheiro para qualquer empresa, das muitas já disponíveis, de fabricação digital. Este contexto significa uma total independência da indústria tradicional e do seu crivo profissionalizante.

Hoje em dia existem perto de um milhar de *makerspaces* – oficinas digitais de produção partilhada, e por outro lado devemos considerar o crescente fenómeno da cooperação e partilha em relação ao desenvolvimento do *hardware*, "open hardware", como uma importante contribuição para o *Maker Movement*, no sentido em que à semelhança do que sucede com o *open source* em relação ao *software* se partilham agora os dispositivos físicos para componentes de hardware, aplicáveis em ferramentas de produção digital.

Será, porventura em breve, uma total mudança no *status quo* da manufactura de bens, afectando o design, mesmo que também recorrendo à auto-produção, como disciplina estruturada e erudita.

Paradigmático do desenvolvimento do fenómeno *Maker* é a consideração por este mercado por parte de grandes empresas de software CAD, como a Autodesk que disponibilizam agora (alguns em *freeware*) aplicações para amadores e até crianças[348] em parceria com serviços de produção digital que permitem o *upload* dos ficheiros e a sua materialização em impressão 3D ou corte a laser.
Como afirma Chris Anderson: "Like IBM a generation ago, which went from corporation mainframes to personal computers, they are recognizing that their futures lie with regular folks. They are pivoting from professionals to everyone."[349]

348 Aplicações como Autodesk 123D® ou Instructables®. Pode-se ler no seu *site* (http://www.autodesk.com/products/personal-design-and-creativity, acedido em 15 de Julho de 2014): "Tools for artists, makers, and everyone. Tools to Help You Imagine, Make, and Share.
Imagine shaping your world. Imagine resurrecting the creative spirit you had as a child. And imagine a set of tools—beautifully simple, ever-evolving—that make it all possible. Get inspired. Get started. Make something."
["Ferramentas para artistas, construtores e toda a gente. Ferramentas para ajuda-lo a imaginar, fazer e partilhar.
Imagine configurar o seu mundo. Imagine recuperar o espirito criativo que teve em criança. E imagine um conjunto de ferramentas – lindamente simples, em evolução constante – que tornam tudo possível. Inspire-se. Comece. Faça qualquer coisa" (tradução nossa)].

4 Conclusão

Pretende-se como conclusão desta tese dar resposta às cinco questões que figuram no ponto 3.2 do capítulo da Introdução e que aqui se repetem para auxílio da memória:

• *Num tempo em que a disciplina do design se encontra difusa, partilhada e submergida em processos multidisciplinares, será viável e pertinente o retorno à expressão de autoria – liderança no projecto – através do exercício da auto-produção?*

• *Qual o papel das novas tecnologias de manufactura digital na viabilidade acrescida para o design auto-produzido?*

• *Qual o papel das tecnologias de informação, da globalização e da glocalização como viabilidades acrescidas para o design auto-produzido?*

• *Constituir-se-á a auto-produção uma via para o exercício da profissão por parte das – massificadas – recentes gerações de designers formados?*

• *Qual o real impacto da fabricação pessoal na sociedade, e que situações desviantes para o design advirão?*

As respostas – se é possível encontrar respostas num universo em constante mutação – podem-se entrevir disseminadas ao longo deste trabalho. A abordagem que se fez contém-nas, envolvidas no campo de pesquisa que se percorreu, e aqui apenas se repetem, sucintamente.

Há que considerar, contudo, que as respostas não devem ser interpretadas isoladas na sua resolução, confinadas cada uma aos limites da pergunta formulada, conquanto cada uma traz consigo uma teia de questões que a liga a todas as outras.

---

[349] ANDERSON, Chris, *Makers: the new industrial …*, *op. cit*., p. 20.

–

"Como a IBM uma geração atrás, que passou de computadores *mainframe* para computadores pessoais, eles estão a reconhecer que o seu futuro reside nas pessoas comuns. Estão a mudar dos profissionais para toda a gente" (tradução nossa).

Numa primeira sintetização conclusiva, e focando a liderança e autoria do projecto, podemos considerar que hoje o design de equipamento se divide em múltiplos contextos e sectores diversos. Despistámos vectores predominantes, distintos mas interligados e não equivalentes em proporção quantitativa:

Em primeiro lugar o design inserido e diluído em equipas multidisciplinares dominadas comummente por factores exteriores à disciplina. Neste vasto e diversificado campo, o design serve, na essência, os conceitos emergentes, distribuídos e difusos de *criatividade* e *inovação*. Prossegue-se assim o projecto em função de factores externos ou periféricos à cultura material, e o designer integra-se, se solicitado, apenas como um dos elementos das complexas equipas multidisciplinares que competem para o mesmo objectivo. A actividade do designer tende assim a englobar o âmbito do intangível, afastando-se da tradicional relação indissociável com a produção de bens físicos – perdendo-se a tentativa porventura utópica de uma dimensão una para soluções definitivas, ou seja, planear isoladamente – enfrentando o papel branco – o *objecto* completo. De ressalvar que esta expansão do âmbito do exercício do design, conquanto afaste a disciplina da necessária circunscrição referencial, premente para uma efectiva afirmação social, alarga o âmbito da empregabilidade dos representantes de uma área agora alargada e multidisciplinar por si própria. Contudo o designer inserido perde mormente a liderança do projecto, perdendo-se o lugar da autoria, atribuída ao colectivo, ao líder ou à entidade responsável.

Um outro vector – de continuidade – é constituído pelos designers inseridos nos quadros das empresas produtoras, no âmbito dos gabinetes de projecto, cujo protagonismo e liderança no processo depende da estrutura contextual da instituição e na relação desta com o design, que determinará a autoria explícita ou correspondente à *marca*.

No âmbito da exaltação da autoria consideramos o vector restrito do sistema *design-oriented* assente no *star-system* estabelecido pelas editoras consolidadas, campo de difícil penetração, mas sempre tentado.

Como reacção à disseminação e diluição, à subalternização, à impenetrabilidade no sistema instituído das editoras distribuidoras ou ao reduzido mercado de trabalho na

indústria, emerge, como recurso de afirmação ou de subsistência, o vector paralelo da auto-produção – independente e autónomo.

O que a reconstrução histórica do design auto-produzido realizada neste trabalho põe em evidência, é o de que a auto-produção integra desde sempre a História do design. Estratégia de afirmação pessoal e de impulso inicial de carreira para alguns; conciliação híbrida entre a produção de dimensão industrial e a auto-produção como reduto de experimentação e reflexão, para outros; plena e perene afirmação da auto-produção como exercício exclusivo – a auto-produção configura-se em todos estes quadrantes como um retorno sistemático à expressão de autoria e de liderança no projecto.

4.1 Da pertinência e viabilidade do design auto-produzido

Actualmente o design auto-produzido constitui-se como uma face visível de um novo modo de efectivação e afirmação num mundo em que a economia de escala já não é um dogma absoluto e começa a ser substituída por uma nova relação com os produtos, mercê de uma cultura de consumo mais personalizada e consciente da qualidade e sustentabilidade dos objectos concebidos e executados também com uma consciência *pessoal.*

A opção pela auto-produção envolve diversas atitudes, do extremo pragmatismo para a viabilidade da sobrevivência como designer, à escolha consciente do processo de forma a manifestar um novo empenho efectivo e autoral do designer na sociedade. Mas do conjunto de posturas, depreende-se que agora a auto-produção se encerra em si própria e reclama viabilidade.

A vontade de concretização inerente ao fenómeno da auto-produção – como actualmente se delineia, sem pressupostos ideológicos, excluindo os individuais – induz ao alargamento do âmbito da actividade do designer: para além de autor do projecto, este torna-se necessariamente responsável pela produção, comunicação e vendas – conglomerando todo o processo habitualmente distribuído.

E o designer coloca-se assim no topo da pirâmide de gestão do *projecto*, desta vez entendido na globalidade do processo de viabilização. Os auto-produtores constituem-se, portanto, como designers/empresários, ou seja, empreendedores que usam o projecto, as competências técnico-produtivas e de comercialização para elaborar soluções de produtos que submetem ao mercado sob um processo de liderança que referimos no trabalho como PDL, *Personal Design Leadership*.

Societariamente e economicamente o design auto-produzido – no contexto da contratação da produção – representa um valor potencial para o tecido empresarial de países, como Portugal, caracterizados por uma densa rede de pequenas e médias empresas produtivas, flexiveis nas suas capacidades técnicas e oficinais, e disponíveis à encomenda. A falta de produto próprio da pequena indústria pode ser suprido pela prescrição, ou propostas de parceria, para projectos conscientes das suas valias, favorecendo todas as partes. O designer pode-se constituir, através de processos de liderança, como um parceiro producente no desenvolvimento da integração da acção conceptual na produção localizada, promovendo a procura experimental e direccionando o conhecimento técnico no sentido da inovação.

Acrescem novas viabilidades de comercialização conquanto os mercados se alargam e permitem a produção de múltiplos *long-sellers*, em vez de *best-sellers*, dirigidos a pequenos nichos estendidos no espaço geográfico e no tempo de escoamento. Os mercados *long-tail* constituem-se como uma alternativa aos modelos de produção industrial e na extensão da sua *longa cauda* permitem a produção diversificada e de pequena escala – propícia para a inserção adequada dos produtos do design auto-produzido, que pelo seu carácter autoral e *bottom-up* é naturalmente dirigido a nichos circunscritos.

4.2 Do papel das tecnologias de manufactura digital

As tecnologias de manufactura digital iniciaram uma viabilidade acrescida para o design auto-produzido. Na base, constituem-se como o conjunto de tecnologias capazes de converter, directa e automaticamente, um modelo informático CAD, contendo o

projecto, num objecto físico – sem necessidade de intervenção humana, moldes, gabaritos ou ferramentas adicionais. Sem portanto necessidade dos investimentos próprios da indústria tradicional. Uma potencial revolução nos métodos e sistemas de manufactura, a par do sistema de conceptualização situado a montante e continuamente digital.

A liberdade formal proporcionada pela facilitação digital permite ao designer esculpir, ou modelar tridimensionalmente, no seu computador e através das aplicações informáticas, o objecto final, sequentemente reproduzido fielmente através dos dispositivos digitais de materialização. A possibilidade de produzir modelos únicos, ou pequenas séries a custos inferiores ao tradicional trabalho oficinal, contribui para potenciar o processo de auto-produção. Por outro lado a acessibilidade da manufactura é assegurada por uma crescente rede de infra-estruturas de fabricação *on-demand*. É agora possível ao designer auto-produtor recorrer aos serviços fornecidos pelas actuais, e em expansão, estruturas para microfabricação digital para efectivação dos seus projectos. Acresce que o custo dos dispositivos de manufactura digital diminui, conquanto se pretende alargar o seu mercado, permitindo a uma faixa de auto-produtores adquirir e explorar os seus próprios meios de produção.

Contorna-se, portanto, toda e qualquer estrutura de produção exterior à determinação e domínio do auto-produtor, evitando-se os constrangimentos técnicos e logísticos da produção tradicional. Estas vantagens traduzem-se em oportunidades para explorar e viabilizar significados formais, expressivos e sociais no processo de projecto autónomo, facilitando em sequência a efectivação física da vontade do autor, necessária para a realização social do projecto.

E, nos termos tradicionais, a manufactura digital interroga agora os passados conflitos ideológicos entre indústria e *craftsmanship*. Se o processo é industrial porque totalmente elaborado por uma máquina, sem intervenção humana, não pressupõe, por outro lado, a produção em série, e é executado por acção exclusiva e linearmente directa do autor.

Se na *idade moderna* se partiu do princípio que o constante desenvolvimento tecnológico, no âmbito industrial, iria eliminar a produção individual, substituindo-a

totalmente, ou impondo uma clara separação, em rumos e vectores sócio/culturais distintos, não foi considerado um possível outro e concorde retorno a uma renovada autonomia, um novo *craftsmanship* – entendido na acepção da concepção e produção pessoal – possibilitado através, precisamente, dos últimos e ainda em primeira gestação, dispositivos tecnológicos de manufactura, agora digitais – representando um completamente novo e disruptivo paradigma.

4.3 Do papel das tecnologias de informação, da globalização e da glocalização

As possibilidades tecnológicas, digitais, disponibilizam-se na sociedade de informação como novas vias tanto, como referido, no campo da concepção e da produção, como também da divulgação, distribuição ou financiamento, de carácter individual, porventura local, mas de alcance global.

No conjunto intrincado de actividades interconectadas do *designer/empresário* ou simplesmente designer auto-produtor, é de importância crucial a dimensão colaborativa das suas acções, possibilitadas por ferramentas ou estruturas de informação e comunicação global que permitem a partilha, participação e apoio através de plataformas *on-line.*

A auto-promoção através do agora fácil acesso à divulgação global fomenta um novo, alternativo e mais concreto, diálogo directo com o público consumidor na sua generalidade, assim como com empresas distribuidoras independentes, particularmente as *on-line* com que se pode estabelecer uma fácil parceria estratégica.

A eliminação, ou irrelevância, dos custos na comunicação e o alargamento globalizante do *media* social permitem ao *designer/empresa* ou auto-produtor manter contactos directos e operativos com múltiplos potenciais clientes, empresas, e outros profissionais, criando assim comunidades de diferentes tipos, funções e durabilidades. Estas constituem-se como grupos virtuais ou redes sociais; comunidades da prática, acção e interesses. Mercados/comunidades que se constituem não só na figura de clientes-consumidores-utilizadores, mas também em admiradores, amigos, investidores e

apoiantes. São contextos que não se limitam já a uma simples relação entre empresa e consumidores mas sim a uma acção directa entre o designer *leader* e os seus seguidores.

É prática frequente, como acção de divulgação, *designers/empresa* construírem o seu *site*, promoverem *blogs* pessoais e participarem activamente em plataformas sociais como o Facebook, Twitter ou Pintarest, propagando assim, globalmente, as suas ideias e as suas propostas.

Por outro lado o acesso à manufactura é assegurado por uma crescente rede de novas infra-estruturas de fabricação *on-demand*. É agora possível ao designer auto-produtor recorrer aos serviços fornecidos pela actual *network* de microfabricação: dos Fab Labs aos *hackerspaces* ou globalmente através da *web* a organizações como TechShop e oficinas para *makers* como Tecnificio ou 100Kgarage ou ainda a fornecedores/agregadores de serviços para fabricação como Shapeways, Ponoco, Emachineshop ou LaserMio.

Para o financiamento de ideias ou projectos, o designer tem a possibilidade de aceder, via *web*, a plataformas de *crowdfunding*. Estas formam um sistema de serviços para financiamento, incubação e aceleramento que permite aos *designers*/*empresa* contornar o crédito tradicional, ou os circuitos de capital de risco, para obter os recursos necessários para o desenvolvimento de projectos e lançar novos produtos no mercado – sem riscos ou perca do total controlo na liderança.

4.4 Da auto-produção como viabilidade para as novas gerações de designers

Pode-se verificar, ou pelo menos adivinhar, que na origem do actual fenómeno global, pontual mas generalizado de recorrência à auto-produção pelas mais recentes gerações de designers está não só o recurso para contornar as dificuldades inerentes a um incerto e reduzido mercado de trabalho na indústria e nas editoras instituídas, mas também o alargamento do âmbito das possibilidades de intervenção imediata do designer através dos múltiplos canais abertos para a divulgação e consequente auto-promoção das suas obras iniciais.

A quantidade de designers formados sem lugar na indústria, ou genericamente no mercado de trabalho, justifica o recurso, potenciado agora pelos factores habilitantes que a actual sociedade fornece. O facilitado acesso à manufactura, própria, contratada, ou através das estruturas de manufactura *on-demand*; o facilitado processo de divulgação, distribuição e venda, incentivam o processo.

O actual mercado, considerando a conjuntura de nichos com variadas apetências determinadas pelo *life-style* individualizado, potencia igualmente a viabilidade de propostas múltiplas e personalizadas.

A auto-produção, praticada pelas novas gerações, significa a passagem evolutiva dos produtos de série *para muitos* para produtos restritos *de muitos*. A mutação do processo de projecto dá-se quando um número naturalmente limitado de criadores que desenhava para as massas se substitui por um extensivo número de criadores que opera para um número exclusivo de consumidores.

Contudo o design auto-produzido como via profissional, de subsistência, pressupõe um empenho empreendedor e uma capacidade de gestão que ultrapasse a simples vontade do *fazer* imediato. A escala, a consistência do projecto e a sua representatividade exigem um empenho empresarial que marque a distinção da iniciativa inconsistente, limitada e efémera.

E portanto, corroborando Victor Margolin, o ensino do design deverá prever a formação de *designers*/*empresários* com programas que compreendam as tecnologias, o *marketing* e a gestão, assim como, elemento fulcral, o próprio design.

4.5 Do impacto da *fabricação pessoal* na disciplina do design

A mesma *facilidade digital* que potencia o actual design auto-produzido, permite o acesso público e generalizado à fabricação digital, ao *software* e a bases de dados abertas de projectos em ficheiros digitais personalizáveis.

Em breve as actuais ferramentas primárias de *desktop manufacturing* serão universalmente distribuídas e tão fáceis de utilizar como uma impressora de jacto de tinta e, seguindo o exemplo da História, irão transformar o mundo, tal como o microprocessador o fez na geração anterior

Em consequência, o design de produto como disciplina profissional (com competências e responsabilidades) arrisca-se a esvair-se dentro da crescente disseminação de base tecnológica do *Do-It-Yourself* e do movimento *makers*, que preconiza a fabricação personalizada, generalizada e doméstica dos bens que consome, a par da liberalização e democratização do projecto.

E o facilitismo das novas tecnologias de concepção e fabricação *pessoal* abrem porventura o *design* a todos. Como *tecnologias disruptivas* socialmente alargadas, todos *desenham* e todos produzem, ignorando a formação ética e deontológica distintiva. O amadorismo adivinha-se, e irá imperar, no mínimo, na produção disseminadamente alargada e de pequena escala – pessoal.

Um eventual revés para o design como disciplina erudita, autoral e corporativa, ou, pelo menos o levantar da necessidade de se rever perante estes novos paradigmas.

O actual *status quo* no contexto da determinação dos objectos de uso não consiste nos procedimentos para o fazer – a tecnologia informática é universal – mas sim em quem o faz. A acessibilidade e a divulgação dos meios permitem que a concepção dos objectos seja feita por qualquer indivíduo com mínimos conhecimentos de operacionalidade informática, e partilhada através da *web*.

Acresce que o *networking* gera possibilidades de conectividade horizontal, facultando formatos abertos de organização, e a difusão de tecnologias que se reapropriam e incluem os meios de produção, fomentando novas práticas de activismo capazes de alterar o *status quo* da concepção e materialização dos objectos de uso quotidiano, afectando o design como disciplina ordenadora do sistema dos objectos.

Revela-se portanto a necessidade de reflexão sobre o papel social do designer (entenda-se com formação académica) no universo da auto-produção, tornando-se ainda, e

generalizando, urgente e fundamental para o design de produto um processo de auto-legitimação através das suas competências próprias e socialmente inculcadas.

Resta referir que o acto criativo, não aprofundado no âmbito deste trabalho, mas que se constitui inelutavelmente a base da auto-produção, ou seja o indefinível processo que conduz uma imagem do cérebro à mão, da mão ao olhar e de novo ao cérebro, esteja nesse processo o lápis, o papel, o rato e o teclado ou o ecrã, continua na génese de qualquer obra, e só isso interessa, independentemente das acções que se localizem a jusante.

E aqui residirá a essência da profissão do designer e a sua utilidade societária.

E, sem exagero de optimismo, aí estarão sempre os fundamentos do seu provir.

Bibliografia

Geral

ALEXANDER, Cristopher, *Notes on the synthesis of form***,** Harvard University Press, 1964.

ALVES, Fernando e outros, *Protoclick!: prototipagem rápida*, Porto, INEGI, 2001.

ANDERSON, Chris, *Makers: the new industrial revolution*, New York, Crown Business, 2012.

ANDERSON, Chris, *The long tail: why the future of business is selling less of more*, New York, Hyperion e-book, 2006.

ANDERSON, Chris, *Free: the future of radical price*, Hiperion e-book, 2009.

ARQUILA, V., M. BIANCHINI and S. MAFFEI, "Designer = Enterprise: a new policy for the next generation of Italian designers" in *Proceedings*, DMS2011 Tsinghua-DMI International Design Management Symposium, Hong Kong, 5-7 December, 2011 [acedido em PDF].

BELL, Daniel, *The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting*, New York, Basic Books, 1973.

BORSODI, Ralph, *This ugly civilization*, Porcupine Press Philadelphia, 1929, 1975.

BOUTANG, Yann Moulier, *Le capitalisme cognitif : la nouvelle grande transformation,* Paris, Éd. Amsterdam, 2007.

BRANZI, A. (a cura), *Il design italiano tra il 1964 e il 1990*, Milano, Electa, 1996.

BRANZI, Andrea, "The Italian 'new design'" in FUMIU, Shimisu e Matteo THUN (ed.), *Descendants of Leonardo da Vinci: the Italian design*, Tokyo, Graphic-sha, 1987.

BRANZI, Andrea, *The hot house: Italian new wave design*, London, Thames and Hudson, 1984.

CHANDLER*,* Alfred, *The visible hand: the managerial revolution in American business* London, Belknap press of Harvard university press, 1978.

CAPPELIERI, Alba, *Ron Arad*, Milano, Mondadori Arte, 2008.

CARSON, Kevin A., *Moloch: mass-production industry as a statist construct*, Center for a Stateless Society, Paper n.º 3, July 2009 [acedido em PDF].

CASTELLS, Manuel, *La era de la información: economía, sociedad y cultura*, Madrid, Alianza, 1997.

CHIACCHIO, Angelo, *La fabbricazione digitale per il design della comunicazione*, Laurea magistrale in design della comunicazione, Politecnico di Milano, 2010 [acedido em PDF].

CLARK, Hazel e David Brody (ed.), *Design studies: a reader*, Oxford, New York, Berg, 2009.

COHEN, Daniel, *Three lectures on Post-Industrial society*, Massachusetts, The MIT Press, 2009

COSTA, Daciano da, "Design e mal-estar" in *Design em aberto*, Lisboa, Centro Português de Design, 1993.

CHRISTENSEN, Clayton M., *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail,* Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press. 1997.

DORFLES, Gillo, *Oscilações do gosto*, Lisboa, Livros Horizonte, 1974.

FERRARA, Maria Rita, "Produzione, autoproduzione, autopromozione. Esperienze dei giovani designer in Europa" in PASCA, Vanni e Viviana TRAPANI (a cura) *Scenari del giovane design: idee e progetti dall'Europa e dal mondo*, Milano, Lupetti, 2001.

FLUSSER, Vilém, *Uma filosofia do design: a forma das coisas*, Lisboa, Relógio D'Água, 2010.

FUMIU, Shimisu e Matteo THUN (ed.), *Descendants of Leonardo da Vinci: the Italian design*, Tokyo, Graphic-sha, 1987.

GERSHENFELD, Neil, *Fab: the coming revolution on your desktop*, Basic Books, New York, 2005 [e-book].

GUILHEUX, Alain, "Fast Histoire" in *Archigram*, Paris, Editions du Centre Georges Pompidou, 1994.

HAWKEN, Paul Amory LOVINS e L. Hunter LOVINS, *Natural capitalism: creating the next industrial revolution*, Little, Boston, New York, London, Brown and Company, 1999.

HESS, Karl, *Community technology*, New York, Harper & Row Publishers, 1979.

HOLLOWOOD, Albert Bernard, "Design in exports" in ABRAM, Mark (ed.) *Britain and her export trade*, London, Pilot Press, 1946.

HOPKINSON, Neil, Richard HAGUE e Philip DICKENS (ed.), *Rapid manufacturing: an industrial revolution for the digital age*, Chichester, John Wiley & Sons Ltd., 2006.

IMBESI, Lorenzo, *Design power: design cognitariat at work in the organization of the knowledge capital*, International DMI Educational Conference, 14-15 April, France, 2008 [acedido em PDF].

IMBESI, Lorenzo, *Design for post-industrial societies: re-thinking research and education for contemporary innovation*, Ottawa, Carleton University, SID – School of Industrial Design, 2011 [acedido em PDF].

IMBESI, Lorenzo, *Networks of design: critical and social connections between project and self-production*, 8th European Academy of Design Conference, April 2009, Aberdeen, The Robert Gordon University [acedido em PDF].

JONES, John Christopher, "How my thoughts about design methods have changed during the years" in *Design methods and theories*, 11:1, 1977.

KADISHIN, Ronen, *Open design manifesto*, 2010 [acedido em PDF]

LEFTERI, Chris, *Making it*, London, Laurence King Publishing, 2007.

LIPSON, Hod e Melba KURMAN, *Fabricated: the new world of 3D printing*, Indianapolis, John Wiley & Sons, 2013.

MAFFEI, Stefano*, Artigiano oggi*, dipartimento INDACO, Politecnico di Milano [s .d.] [acedido em PDF].

MARGOLIN, Victor (ed.), *Design discourse: history, theory, criticism*, Chicago, The University of Chicago Press, 1989.

MARGOLIN, Victor, *The designer as a producer*, ICSID News, February 2002.

MARI, Enzo, "Proposta per un'autoprogettazione" in *Autoprogettazione?,* 2002, 2.ª ed.

MARTINO, Carlo, *Gaetano Pesce: materia e differenza*, Venezia, Marsilio Editore, 2003.

MOLINO, Carlo, "Dalla funzionalità all'utopia nell'ambientazione. Atti e Rassegna Técnica della Soc. degli Ingegneri e degli Architetti in Torino", nova série A III, n.º 3-4, Março-Abril, 1949 in *L'etrange univers de l'architecte Carlo Molino*, Paris, Centre Georges Pompidou, 1989.

MORRIS, Jason A., *Personal fabrication and the future of industrial design*, Western Washington University, Bellingham, WA, USA, 2011.

MOULIER, Boutang Yann, *Le capitalisme cognitif : la nouvelle grande transformation*, Éd. Amsterdam, 2007.

MUMFORD, Lewis*, Technics and civilization*, London,, Rutledge and Kegan Paul Ld., 1934.

PARRA, Paulo, "Design de saber artesanal: uma proposta para o século XXI", in *[SM] Design: significados da matéria no design*, Lisboa, SusDesign, 2005.

PASCA, Vanni, "Premessa" in PASCA, Vanni e Viviana TRAPANI (a cura) *Scenari del giovane design*, Milano, Lupetti, 2001.

PESCE, Gaetano, *Manifesto C&B*, Italia, Milano, Settembre, 1969.

PEVSNER, Nikolaus, *Os pioneiros do desenho moderno*, Lisboa, Ulisseia, 1962.

PIORE, Michael J. e Charles F. SABEL, *The second industrial divide: possibilities for prosperity,* New York, Harper Collins, 1984.

press release 11 design for download [acedido em PDF]

REES, Helen. "Patterns of making: thinking and making in industrial design" in DORMER, Peter (ed.), *The culture of craft*, Manchester University Press, 1987.

ROSS, Douglas T., *Computer-aided design: a statement of objectives* dir., 17 March 1961, MIT USAF 8436-TM-4 (acedido em PDF).

RUSKIN, John, *The stones of Venice*, vol. II, 1851-1853, 2009 [e-book].

RUSSELL, Gordon, *Designers trade: an auto-biography*, London, George Allen and Unwin Ltd, 1968.

SEASSARO, Alberto, "Premessa" in CECCARELLI, Nicoló, *Progettare nell'era digitale*, Venezia, Marsilio, 2003.

SHIMIZU, Fumio (ed.) *Pioneers of product design*, Tokyo, Creo Corporation, 1994.

SUDJIC, Deyan, "Bread and water in the age of plenty" in SHIMIZU, Fumio (ed.) *Pioneers of product design*, Tokyo, Creo Corporation, 1994.

SUDJIC, Deyan, *Ron Arad*, London, Laurence King Publisher, 1999.

SUTHERLAND, Ivan E., *Sketchpad: a man-machine graphical communication system,* Proceedings of the Spring Joint Computer Conference, Detroit, Michigan, Spartan Books, 1963, vol. 23.

PEVSNER, Nikolaus, *Os pioneiros do desenho moderno*, Lisboa, Ulisseia, 1962.

The new digital economy: how it will transform business, Oxford Economics [acedido em PDF].

TOFFLER, Alvin, *The third wave*, New York, William Morrow, 1980.

WILLIAMS, Gareth D. e Nick WRIGHT, *Cut and shut: the history of creative salvage*, Williams Wright Publishing, 2012.

Periódicos

BANHAM, Reyner, "Zoom wave hits architecture" in *New society*, 3 de Março de 1966.

BIANCHINI, Massimo e Stefano MAFFEI, "Autoproduzione: dall'industrial design all'industrious design" in *Ottagono*, n.º 257, febbraio 2003.

BIANCHINI, Massimo e Stefano MAFFEI, "Could design leadership be personal? Forecasting new forms of 'Indie Capitalism'" in *The design management*, vol. 7, n.º 1, October 2012, The Design Management Institute.

BRETT, David, "Drawing and the ideology of industrialization" in *Design issues* 3, n.º 2, 1986.

CHRISTENSEN, Clayton e Joseph BOWER, "Disruptive Technologies: catching the wave" in *Harvard Business Review*, 1995.

CROSS, Nigel, "Designerly ways of knowing: design discipline versus design science" in *Design issues*, vol. 17, n.º 3, 2001.

CROSS, Nigel, "The coming of post-industrial design", *Design studies*, vol. 2, n.º 1, IPC Business Press Ltd, January 1981.

"Entrevista com…Pedro Domingos" in *Exit*, ano 9, n.º 28, Janeiro/Dezembro 2012

FACCHINELLI, E. , "Anche col legno" in *L'erba Voglio*, nº 16, 1974.

FERRARA, Marinella, "Design and self-production: the advanced dimension of handcraft" in *Strategic Design Research Journal*, vol. 4, n.º 1, January - April 2011 [acedido em PDF].

GREENHALGH, Paul. *The history of craft* in DORMER, Peter (ed.), *The culture of craft*, Manchester University Press, 1987.

HAMAIDE, Chantal et Yannn SILIEC, "Action Vérité" in *Intramuros*, n.º 150, octobre 2010.

HO, Alexandra, "Crowdfunding: de onde virá o dinheiro" in *Sol*, 4.01.2014.

JULIN, Richard, "Do break" in *NU the Nordic art review*, vol. II, n.º 2/00, 2000.

MOLES, Abraham, "Design and immateriality: what of it in a post-industrial society?" in *Design issues* 4, n.º 1/2, 1988.

"No Centro" in Impulso positivo, nº 15, Maio/Junho de 2013

OTT, Stephan, "Quo Vadis? Design 2013" in *Form*, n.º 250, November/December 2013.

OTT, Stephan, "Quo Vadis? Designer 2014", *Form*, n.º 251, January/February, 2014.

TESSA, R., "Basta creare oggetti tutti uguali" in *La Repubblica*, 10 dicembre 2001.

TROXLER, Peter, *Commons-based peer-production of physical goods: is there room for a hybrid innovation ecology?*, The 3rd Free Culture Research Conference, Berlin, 8-9 de Outubro de 2010.

TUMMINELLI, Paolo A, "Dallo stili di prodotto alla forma di concetto" in *Domus*, n.º 788, dicembre 1996.

Wortham, Jenna, "A Few Dollars at a Time, Patrons Support Artists on the Web*"* in *The New York Times*, 24.08.2009.

Católogos

AAVV, *Les avant-gardes de la fin du XX^e siècle*, Paris, Centre Georges Pompidou, 1987.

Interior 98, 16th International Biennial for creative Interior Design, 1998.

PARRA, Paulo, *Ícones do design: colecção Paulo Parra*, Almada, Casa da Cerca, Câmara Municipal de Almada, 2003.

PÉNICAUT, Nicole, "Mal faire? " in PESCE, Gaetano, *Le temps des questions*, Paris, Centre Georges Pompidou, 1996.

SPARKE, Penny, "Le design britannique serait-il um phenix? " in AAVV, *Les avant-gardes de la fin du XX^e siècle*, Paris, Centre Georges Pompidou, 1987.

Documentos electrónicos

http://blog.vogueliving.com.au/2011/08/16/design-for-download-an-interview-with-droogs-agata jaworska

http://designmuseum.org/design/droog

http://designmuseum.org/design/fernando-humberto-campana

http://designmuseum.org/design/jasper-morrison

http://designmuseum.org/design/tom-dixon

http://en.wikipedia.org/wiki/Stereolithography

http://hackerspaces.org/wiki/Hackerspaces

http://i.materialise.com/

http://mood.pt/

http://reprap.org/wiki/Main_Page.

http://studio.droog.com/studio/all/dry-tech-i/knotted-chair-by-marcel-wanders/

http://www.100kgarages.com/

http://www.aaschool.Ac.uk

http://www.archigram.net/story.html

http://www.branca-lisboa.com/

http://www.cadazz.com/cad-software-history.htm

http://www.cadazz.com/cad-software-history-1995-1997.htm

http://www.cadazz.com/cad-software-history-2000-2004.htm

http://www.dirkvanderkooij.nl/

http://www.educational.rai.it/lezionididesign/designer/PESCEG.html

http://www.freedomofcreation.com/

http://www.GianniPettena.it

http://www.ic-berlin.de/

http://www.kickstarter.com/hello? ref=footer:

http://www.kickstarter.com/help/stats?ref=footer

http://www.lanciatrendvisions.com/en/article/interview-with-gaetano-pesce

http://www.massivemov.com/statsInfo.php

http://www.materialise.com/

http://www.michael-young.com/about.html

http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/crowdfunding

http://www.pedrosilvadias.com/

http://www.ponoko.com/

http://www.produzioneprivata.it/en/index.asp

http://www.thingiverse.com/

http://www.triplepundit.com/07/emerging-next-generation-crowdfunding-platform-roundup/

http://www.untothislast.co.uk/

http://www.zopa.com/about-zopa/peer-to-peer-lending
In http://designmuseum.org/design/fernando-humberto-campana

CHEN, Perry, Yancey STRICKLER e Charles ADLER (ed.), *Kickstarter is not a store*, 09. 2012, in http://www.kickstarter.com/blog/kickstarter-is-not-a-store

MOTA, Catarina, *The rise of personal fabrication*, 8.03.2011
in http//:www.researchnotebook.cc

NORMAN, Donald e Scott KLEMMER, *State of design: how design education must change* in http://www.linkedin.com/today/post/article/20140325102438-12181762-state-of-design-how-design-education-must-change?trk=eml-ced-b-art-M0&midToken=AQHtGm5SRDj_Xg&ut=02PgxNWYxr_S81.

Patrick Hanratty spotlight, The Regents of the University of California, October 18, 2012 in http://www.ics.uci.edu/community/news/spotlight/spotlight_hanratty.php

SMITH, Zach in http://opendesignnow.org/index.php/case/thingiverse-zach-smith/

WALKER, John, *Prologue: The Quaint Eighties*, Infomation Letter 14 in http://www.fourmilab.ch/autofile/www/subsection2_86_0_1.html#SECTION00860100000000000000

WEISBERG, David E., *The engineering design revolution: the people, companies and computer systems that changed forever the practice of engineering*, pp. 3-20 in http://www.cadhistory.net/

Lista de imagens

Fig. 1 - Problematização da investigação 10

Fig. 2 - *Contrasting features of industrial and post-industrial design* 32

Fig. 3 - Cadeira Dr. Glob, Philippe Stark, Kartel, 1990 50

Fig. 4 - Sistema Sketchpad 69

Fig. 5 - Minicomputador VAX-11/780, 1979 74

Fig. 6 - Hewlett-Packard HP9845, 1978 75

Fig. 7 - Apple Macintosh Plus, 1984 76

Fig. 8 - Cadeira W – 01, Marco Sousa Santos, Branca Lisboa, 2010. 81

Fig. 9 - *Two ways to make a duck* 82

Fig. 10 - Efeito escada 82

Fig. 11 - *Stereolithography*, U.S. Patent 4575330, 11 de Março de 1986 83

Fig. 12 - Processo de *Stereolithography* (SLA) 84

Fig. 13 - Candeeiro Lótus, Janne Kyttänen, MGX, 2003 85

Fig. 14 - Dispositivo de SLA Form 1 +, da Formlabs 85

Fig. 15 - Fruteira Macedónia, Janne Kyttänen, FOC, 2007 87

Fig. 16 - Processo de *Selective Laser Sintering* (SLS) 88

Fig. 17 - Gráfico de crescimento de dispositivos FDM 90

Fig. 18 Gráfico Zopa, *Zone of possible agreement* 107

Fig. 19 - Column of drawers, John Makepearse, 1977 137

Fig. 20 - Consumer's Rest, Stiletto Studios, 1983 139

Fig. 21 - Round Rail Daybed, Ron Arad, One Off Ltd., 1981 140

Fig. 22 - Rover Chair, Ron Arad, One Off Ltd., 1981 140

Fig. 23 - Big Easy, Ron Arad, One Off Ltd., 1988 142

Fig. 24 - Well Tempered Chair, Ron Arad, Vitra Editions, 1986 143

Fig. 25 Bookworm, Ron Arad, Ron Arad Associates, 1993 144

Fig. 26 - Bookworm, Ron Arad, Kartel, 1996 144

Fig. 27 - Wing-nut-chair, Jasper Morrison, 1984 146

Fig. 28 - Thinking's Man Chair, Jasper Morrison, SCP, 1986, Cappellini, 1988 147

Fig. 29 - Chest of Drawers, Tejo Reny, 1991 150

Fig. 30 - Knotted Chair, Marcel Wonders, Droog Design, 1996 152

Fig. 31 - Box-o-rama, Eventarchitectuur, Droog Design, 2011 155

Fig. 32 - *Creative Salvage Part 3* 157

Fig. 33 - Chair, Tom Dixon, 1994 158

Fig. 34 - S-Chair, Tom Dixon, Cappellini, 1992 159

Fig. 35 - Loja Tom Dixon 160

Fig. 36 - Woven Steel Light, Michael Young, 1992 161

Fig. 37 - Lampshade, Sebastian Bergn, 1991 162

Fig. 38 - Cadeira 03, Maarten Van Severen, Vitra, 1998 163

Fig. 39 - Cadeira Vermelha, irmãos Campana, Edra, 2007. 165

Fig. 40 - Airbag, Ilkka Suppanen, Snowcrash, 1997 166

Fig. 41 - Série Up, Gaetano Pesce, C&B, 1969 170

Fig. 42 - Cadeira Nobody's perfect, Gaetano Pesce, Zerodisegno, 2000 173

Fig. 43 - Jarra Amazónia, Gaetano Pesce, Fish Design, 1995 174

Fig. 44 - Cadeira, Gaetano Pesce, Open Sky, 1999 175

Fig. 45 - *Autoprogettazione*, Enzo Mari, 1974 177

Fig. 46 - *The Long Tail* 184

Fig. 47 - *Freemium* 186

Fig. 48 - 100 Chairs in 100 Days, Martino Gamper, 2006. 208

Fig. 49 - Fossili Moderni, Massimiliano Adami, 2006 209

Fig. 50 - Dirk Van der Kooji 214

Fig. 51 - Kumu chair, Unto This Last, 2012 215

Fig. 52 - Candeeiro Desque, Pedro Silva Dias, MU, 2005 216

Fig. 53 - Candeeiro Planet, Mood, 2001. 216

Fig. 54 - Cadeira R&B, Marco Sousa Santos, Branca Lisboa, 2009 217

Fig. 55 - Punch-bag, Janne Kyttänen, FOC, 2005 217

Fig. 56 - *How to Assess Disruptive Technologies* 219