



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

DESIGN PARA A SUSTENTABILIDADE
Métodos e Práticas de Design Editorial
e Produção mais Sustentável

Relatório de Estágio

André Miguel Marques Nunes

Mestrado em Design Editorial

Tomar/ outubro/ 2020



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

André Miguel Marques Nunes

DESIGN PARA A SUSTENTABILIDADE
Métodos e Práticas de Design Editorial
e Produção mais Sustentável

Relatório de Estágio

Orientado por:

Maria João Bom Mendes dos Santos

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Instituto Politécnico de Tomar

Relatório de Estágio apresentado ao Instituto Politécnico de Tomar
para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção
do grau de Mestre em Design Editorial

DESIGN PARA A
SUSTENTABILIDADE
MÉTODOS E PRÁTICAS DE DESIGN EDITORIAL
E PRODUÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL

Dedico este trabalho aos meus pais e avós

Agradecimentos

À minha família, em especial aos meus pais por todo o apoio incondicional, por acreditarem sempre em mim, nas minhas capacidades e mesmo nos momentos mais infelizes da minha jornada, nunca me terem deixado desistir.

Porque merece um agradecimento especial, obrigado por todo o apoio, leitura e revisão desta investigação, professora Maria João Bom. Aos professores Regina Delfino, Ana do Carmo, Elisabete Rolo, Mário Carvalho, Hália Santos e a todos os docentes, que de um modo bastante positivo, contribuíram para a minha formação profissional e pessoal. Em particular, ao professor Luís Moreira no qual tive a enorme honra de ser seu "aprendiz".

Ao diretor executivo da agência de comunicação, *Creative Minds*, Paulo Domingues, pela oportunidade de estagiar na empresa, bem como ao supervisor de estágio, Bruno Martins e restante equipa, que receberam-me de braços abertos, depositando em mim uma enorme responsabilidade e confiança na execução de todos os projetos propostos.

Um reconhecimento particular, a toda a equipa de design gráfico da agência, à Ana, à Beatriz, à Filipa, ao Fernando e ao Bruno, pelas partilhas, trocas de conhecimentos e vivências entre todos os envolvidos, contribuindo de um modo positivo para a minha formação profissional e pessoal, assim como para o tema da investigação. A estes, e aos restantes elementos da *Creative Minds*, um muito obrigado, cheio de nostalgia e afeição.

Aos meus avós, que me conheceram como ninguém, compreenderam, e atenderam às minhas ideias. Que me deram as melhores memórias, conselhos e que acreditaram sempre em mim. Hoje sei que onde eles estiverem, estarão certamente orgulhosos.

Resumo

A presente investigação enquadra-se no âmbito do design editorial, mais especificamente nas áreas de sustentabilidade, design e produção gráfica, bem como no estágio curricular de natureza profissional. Através deste, foi possível ao investigador, criar uma ligação entre o universo académico e o profissional, proporcionando novas responsabilidades, partilhas e trocas de conhecimento entre todos os envolvidos, contribuindo de uma forma positiva para o tema da investigação.

O principal objetivo da investigação passa pela criação de métodos e práticas mais sustentáveis e ecológicos aplicados à criação e produção de projetos editoriais impressos. Inicialmente foi abordada toda a temática, acima referida, de modo a reunir e contextualizar as bases teóricas essenciais, quer dos conceitos de sustentabilidade, design e relação entre ambos, quer de métodos e práticas de design editorial e produção gráfica, que aliados à sustentabilidade suportam essa mesma temática, tendo sido para tal essencial elaborar uma revisão da literatura. Esta foi fundamental para consolidar as bases estruturais presentes na aplicação prática, procurando identificar os melhores métodos e processos a utilizar. De seguida, e inserida numa abordagem prática aplicada, foi fundamental a realização do estágio curricular de natureza profissional, visto como uma forma prática de aplicar os conteúdos teóricos reunidos, através da realização de projetos editoriais diversos. Como resultado final, a intenção passou por desenvolver um projeto editorial mais sustentável, pelo meio da criação e produção de um projeto realizado em contexto de estágio curricular, intitulado como "*Guia de Integridade Desportiva*", através da análise do seu ciclo de vida, e aplicando métodos e práticas de modo a torná-lo mais sustentável, ecológico e economicamente viável.

A existente investigação tenciona vir a ser um modesto contributo de design editorial para toda a comunidade de designers e curiosos da área, permitindo uma comunidade mais informada e preparada relativamente a questões, métodos e práticas para desenvolver design sustentável e ecológico.

PALAVRAS-CHAVE

Design Sustentável · Design Ecológico · Design Editorial
Produção Gráfica Sustentável · Métodos e Práticas Sustentáveis · Ciclo de Vida

Abstract

The present investigation falls within the scope of editorial design, more specifically in the areas of sustainability, design and graphic production, as well as the curricular internship of a professional nature. Through this, it was possible for the researcher to create a connection between the academic universe and the professional, providing new responsibilities, sharing and exchange of knowledge between all those involved, contributing in a positive way to the research topic.

The main objective of the investigation is to create more sustainable and ecological methods and practices applied to the creation and production of printed editorial projects. Initially, the whole thematic mentioned above was approached, in order to gather and contextualize the essential theoretical bases, both of the concepts of sustainability, design and the relationship between them, and of methods and practices of editorial design and graphic production, which allied with sustainability support this same theme, and it was essential for that to elaborate a literature review. This was fundamental to consolidate the structural bases present in the practical application, seeking to identify the best methods and processes to be used. Then, and inserted in a practical applied approach, it was essential to carry out the internship of a professional nature, seen as a practical way to apply the theoretical contents gathered, through the realization of diverse editorial projects. As a final result, the intention was to develop a more sustainable editorial project, through the creation and production of a project carried out in the context of a curricular internship, entitled as "*Guia de Integridade Desportiva*", through the analysis of its life cycle, and applying methods and practices in order to make it more sustainable, ecological and economically viable.

The existing investigation intends to become a modest contribution of editorial design to the entire community of designers and curious people in the area, allowing a more informed and prepared community regarding issues, methods and practices to develop sustainable and ecological design.

KEYWORDS

Sustainable Design · Eco Design · Editorial Design

Sustainable Graphic Production · Sustainable Methods and Practices · Life Cycle

Índice Geral

III	Dedicatória
V	Agradecimentos
VII	Resumo
IX	Abstract
XVII	Índice de figuras
XIX	Índice de tabelas
XXI	Lista de abreviaturas e siglas

1	INTRODUÇÃO
2	Conteúdos Introdutórios
2	Tema
2	Título e subtítulo
2	Problemática
3	Questões de Investigação
3	Argumento
3	Objetivos
3	Objetivos gerais
3	Objetivos específicos
4	Desenho da Investigação
4	Benefícios

PARTE I **Enquadramento Teórico,** **Métodos e Práticas**

CAPÍTULO 1 **Design para a Sustentabilidade**

10	NOTA INTRODUTÓRIA
11	1.1 Sustentabilidade
14	1.2 Ecoeficiência
16	1.3 Relação entre Design e Sustentabilidade
17	1.3.1 Design Ecológico
22	1.3.2 Do desenvolvimento ao ciclo de vida do produto
27	1.3.3 Prática de design sustentável na atualidade
28	1.4 Síntese
28	1.5 Referências Bibliográficas

CAPÍTULO 2 **Design Editorial**

32	NOTA INTRODUTÓRIA
33	2.1 O Design Editorial e a Sustentabilidade
35	2.2 Práticas de Design
35	2.2.1 Briefing
38	2.2.2 Composição
40	2.2.3 Grelha
41	2.2.4 Cor
44	2.2.5 Tipografia
46	2.2.6 Da proporção ao formato
49	2.2.6.1 Possível redução e aproveitamento do formato
51	2.3 Do Papel ao Digital
52	1.4 Síntese
52	1.5 Referências Bibliográficas

CAPÍTULO 3 **Produção Sustentável**

56	NOTA INTRODUTÓRIA
57	3.1 Produção Gráfica
58	3.1.1 Fases do Processo Produtivo
58	3.1.1.1 Pré-impressão
59	3.1.1.2 Impressão
59	3.1.1.3 Pós-impressão
59	3.1.2 Orçamento e escolha da gráfica
61	3.1.3 Arte Final
62	3.1.4 Impressão e seus processos
64	3.1.4.1 Tipografia
65	3.1.4.2 Flexografia
66	3.1.4.3 Rotogravura
67	3.1.4.4 Serigrafia
68	3.1.4.5 Litografia Offset
70	3.1.4.6 Impressão Digital
71	Impressão eletrofotográfica
71	Impressão a jato de tinta
71	Impressão eletrostática
72	Tecnologia de sublimação
72	Computer to press
73	3.1.5 Acabamentos

73	3.1.5.1 Dobra e vinco
74	3.1.5.2 Corte
74	3.1.5.3 Costura de cadernos
74	3.1.5.4 Acabamento utilizado em livros
75	3.1.5.5 Cunho e relevo
75	3.1.5.6 Verniz e plastificação
75	3.1.5.7 Estampagem a quente
76	3.1.6 Consumos significativos presentes na produção gráfica
77	3.1.6.1 Outros fatores e possíveis alternativas
78	3.1.7 Papel
78	3.1.7.1 Enquadramento histórico
79	3.1.7.2 Produção de papel
81	3.1.7.3 Características do papel
83	3.1.7.4 Inputs e consumos de matérias-primas
83	Fibras
83	Produtos químicos
84	Energia
84	Água
85	3.1.8 Papel reciclado: uma alternativa ecológica
85	3.1.8.1 O termo reciclado
86	3.1.8.2 Produção de papel reciclado
87	3.1.8.3 Florestas sustentáveis e certificadas
89	3.1.9 Tintas
90	Cor e pigmentos
90	Corpo e consistência
91	Secagem e características
91	3.1.9.1 Características de tintas para cada processo de impressão
91	Tintas de tipografia
92	Tintas de offset
92	Tintas de rotogravura
93	Tintas de flexografia
93	Tintas de serigrafia
93	Outras tintas
94	Tintas para impressão digital
94	Vernizes
94	3.1.9.2 Alternativas ecológicas
95	Tintas à base de água
95	Tintas à base vegetal
96	Tintas à base de cura por radiação
96	Tintas à base de solventes

97	3.1.10 Certificações sustentáveis e ecológicas
98	3.2 Projetar e produzir de modo sustentável
99	3.2.1 Imprimir de forma ecológica
101	3.2.2 As decisões do designer
102	3.3 Síntese
102	3.4 Referências Bibliográficas

PARTE II

Aplicação Prática

CAPÍTULO 4

Estágio Curricular

108	NOTA INTRODUTÓRIA
109	Estágio Curricular
110	4.1 A agência
111	4.2 Metodologia de trabalho
113	4.3 Departamento de design gráfico
113	4.4 Experiência de estágio
114	4.5 Projetos realizados
115	Catálogo Marinhas
118	Catálogos MASilva
126	Materiais gráficos e editoriais para a Faculdade de Ciências Humanas
129	Guia de Integridade Desportiva Comité Olímpico de Portugal: Pelo Respeito
133	4.6 Síntese

CAPÍTULO 5

Ciclo de vida de um produto editorial mais sustentável

136	NOTA INTRODUTÓRIA
137	5.1 Pertinência e objetivos
138	5.2 Organização
139	5.3 Ciclo de vida
139	5.4 Análise do ciclo de vida
142	5.4.1 Fase de produção de matérias-primas
142	5.4.1.1 Papel
142	Produção de papel mais sustentável
144	5.4.1.2 Tintas
145	5.4.2 Fase de desenvolvimento
145	5.4.2.1 Design

145	Conceito e objetivos
147	Público-alvo
147	Título e entidade gráfica
147	Conteúdos
148	Formato
148	Tipografia
149	Grelha
152	Escolha de técnicas, materiais e artes finais
153	5.4.2.2 Produção gráfica
154	Pré-impressão
154	Arte Final
155	Imposição
156	Fotolitos e chapas
158	Impressão
159	Pós-impressão
162	5.4.3 Fase de distribuição
162	5.4.3.1 Embalagens de cartão
162	5.4.3.2 Transporte e distribuição
163	Consumo de combustível e emissões de CO ₂ durante a distribuição
164	Riscos no transporte do guia impresso
164	5.4.4 Fase de utilização
164	5.4.5 Fase de fim de vida
165	5.4.6 Outras práticas ecológicas e sustentáveis
165	5.4.6.1 Redução de custos
165	5.4.6.2 Redução de riscos ambientais e humanos
165	5.4.6.3 Redução e eliminação de resíduos
165	5.4.6.4 Reutilização
166	5.4.6.5 Reciclagem
166	5.4.6.6 Controlo da poluição
166	5.4.6.7 Eliminação de resíduos
166	5.5 Ciclo de vida do guia em formato digital
167	5.5.1 Fase de produção de matérias-primas
167	5.5.2 Fase de desenvolvimento
168	5.5.3 Fase de distribuição
169	5.5.4 Fase de utilização
170	5.5.5 Fase de fim de vida
171	5.6 Guia impresso versus guia em formato digital
171	5.6.1 Comparação entre os ciclos de vida
171	5.6.1.1 Fase de produção de matérias-primas
172	5.6.1.2 Fase de desenvolvimento

173	5.5.1.3 Fase de distribuição
174	5.5.1.4 Fase de utilização
174	5.5.1.5 Fase de fim de vida
176	5.6.2 Preferências dos utilizadores
176	5.6.2.1 Documentos impressos
177	5.6.2.2 Documentos digitais
178	5.6.2.3 Preferências e hábitos de leitura
180	5.7 Síntese
180	5.8 Referências Bibliográficas

183	CONCLUSÃO
186	Recomendações

189	BIBLIOGRAFIA
-----	---------------------

Apêndices

194	A 17 Objetivos para o desenvolvimento sustentável
196	B Formatos DIN
198	C Ecofont Vera Sans: a fonte ecológica
199	D Planos de cadernos mais comuns para impressão
200	E Os 10 princípios do FSC
201	F Certificação FSC da cadeia de custódia

Índice de figuras

Fig. 1 p. 5

Organograma do processo investigativo.

Fig. 2 p. 12

Modelo das três dimensões: económica, social e ambiental.

Fig. 3 p. 14

Percursos para a sustentabilidade.

Fig. 4 p. 24

Representação gráfica do ciclo de vida do sistema-produto.

Fig. 5 p. 45

Sistema de classificação de tipos de letra, segundo Ellen Lupton.

Fig. 6 p. 46

Retângulo de ouro; [cdef].

Fig. 7 p. 46

Área tipográfica e margens em relação, segundo a secção áurea.

Fig. 8 p. 48

Proporção de um retângulo dividido em dois, sistema ISO.

Fig. 9 p. 48

Sistema DIN, Série A.

Fig. 10 p. 50

Formatos habituais presentes em jornais.

Fig. 11 p. 50

Exemplo de uma distribuição consciente de um formato num plano de impressão.

Fig. 12 p. 115

Grelha modular presente no catálogo "Marinhas".

Fig. 13 p. 116

Layout da capa e contracapa, presente no catálogo "Marinhas".

Fig. 14 p. 116

Tipografia utilizada no catálogo "Marinhas".

Fig. 15 p. 116

Layout de uma dupla página da secção de produtos, presente no catálogo "Marinhas".

Fig. 16 p. 116

Layout da penúltima página do catálogo "Marinhas".

Fig. 17 p. 117

Resultado final; Pormenor da capa do catálogo "Marinhas".

Fig. 18 p. 117

Resultado final; Pormenor de uma dupla página do catálogo "Marinhas".

Fig. 19 p. 117

Resultado final; Pormenor de uma dupla página da secção de produtos, do catálogo "Marinhas".

Fig. 20 p. 119

Grelha modular presente nos catálogos "MASilva".

Fig. 21 p. 119

Layout da capa, (à direita) e contracapa, (à esquerda), no catálogo "MASilva".

Fig. 22 p. 120

Layout de uma dupla página, presente no catálogo "OneByOne", da "MASilva".

Fig. 23 p. 120

Layout de duas páginas variadas, presente no catálogo "OneByOne", da "MASilva".

Fig. 24 p. 121

Layout onde mostra a determinação das áreas a verniz UV, presente no catálogo "OneByOne", da "MASilva".

Fig. 25 p. 121

Pormenor da capa, onde mostra grafismo com aplicação do verniz UV, presente no catálogo "OneByOne", da "MASilva".

Fig. 26 p. 122

Capas para a gama de rolhas "VIVA®".

Fig. 27 p. 123

Estilo de tabelas presentes no catálogo para a gama de rolhas "VIVA®".

Fig. 28 p. 123

Pictogramas presentes no catálogo para a gama de rolhas "VIVA®". Versão positiva (à direita), e versão negativa (à esquerda).

Fig. 29 p. 124

Layout da capa, (à direita) e contracapa, (à esquerda), para a versão positiva, presentes no catálogo para a gama de rolhas "VIVA®".

Fig. 30 p. 124

Layout da capa, (à direita) e contracapa, (à esquerda), para a versão negativa, presentes no catálogo para a gama de rolas "VIVA®".

Fig. 31 p. 125

Imagens promocionais presentes nas gama de rolas "VIVA®".

Fig. 32 p. 125

Layout onde mostra a determinação das áreas a verniz UV, presentes na capa (à direita) e contracapa (à esquerda), no catálogo para a gama de rolas "VIVA®".

Fig. 33 p. 126

Cartazes para divulgação de eventos, organizados pela FCH.

Fig. 34 p. 127

Folhetos promocionais para licenciaturas e paleta de cores definida pela FCH.

Fig. 35 p. 128

Layout de brochura para a divulgação de licenciaturas da FCH.

Fig. 36 p. 129

Layout da capa, (à direita) e contracapa, (à esquerda), para o guia.

Fig. 37 p. 130

Layout de uma dupla página do índice presente no guia.

Fig. 38 p. 130

Layout de uma dupla página de texto e notas de rodapé.

Fig. 39 p. 131

Layout de uma dupla página onde ilustra um estilo de gráfico presente no guia.

Fig. 40 p. 131

Layout de uma dupla página onde ilustra um estilo de tabela presente no guia e cores presentes no guia.

Fig. 41 p. 132

Versão digital do guia, inserido num iPad.

Figs. 42 e 43 p. 132

Índice interativo, (à esquerda); e exemplo de links e notas inseridos num iPad, (à direita).

Fig. 44 p. 140

As cinco fases presentes no ciclo de vida do guia impresso.

Fig. 45 p. 142

Produção e distribuição de papel.

Fig. 46 p. 146

Exemplo de banner publicitário presente no COP.

Fig. 47 p. 147

Logótipo presente na campanha "Pelo Respeito"

Fig. 48 p. 147

Logótipo oficial do Comité Olímpico de Portugal.

Fig. 49 p. 148

Plano de impressão, para miolo, presente no guia.

Fig. 50 p. 149

Tipo de letra "Gotham".

Fig. 51 p. 149

Grelha do guia.

Fig. 52 pp. 150-151

Composição do texto, nas suas várias formas, nas páginas do guia.

Fig. 53 p. 152

Parte de notas enviadas à gráfica.

Fig. 54 p. 153

Fases do processo produtivo do guia impresso.

Fig. 55 p. 154

Arte final presente numa página do guia.

Fig. 56 p. 155

Arte final presente na capa do guia.

Fig. 57 p. 156

Plano de impressão, para capa, presente no guia.

Fig. 58 p. 158

Constituição do corpo impressor de *offset*.

Figs. 59 e 60 p. 171

Guia em formato impresso, (à esquerda); e guia em formato digital, inserido num iPad, (à direita).

Índice de tabelas

Tabela 1 p. 76

Principais consumos presentes na produção gráfica.

Tabela 2 p. 82

Principais características presentes nos papéis.

Tabela 3 p. 98

Principais certificações sustentáveis e ecológicas.

Tabela 4 p. 101

Principais práticas para criar e produzir projetos editoriais mais ecoeficientes e sustentáveis.

Tabela 5 p. 157

Conjunto de entradas (*inputs*), saídas (*outputs*), e impactos ambientais associados à fase de pré-impressão.

Tabela 6 p. 159

Conjunto de entradas (*inputs*), saídas (*outputs*), e impactos ambientais associados à fase de impressão.

Tabela 7 p. 160

Conjunto de entradas (*inputs*), saídas (*outputs*), e impactos ambientais associados à fase de pós-impressão.

Tabela 8 p. 161

Conjunto de métodos preventivos da indústria gráfica.

Lista de abreviaturas e siglas

ACV	Análise do ciclo de vida
C	<i>Coated</i>
CM	Centímetro
CMYK	Ciã, Mangenta, (<i>Yellow</i>) amarelo e (<i>Key</i>) preto
COP	Comité Olímpico de Portugal
CO₂	Dióxido de carbono
CTP	<i>Computer to plate</i>
C2C	<i>Cradle to cradle</i>
DIN	<i>Deutsches Institut für Normung</i>
DPI	<i>Dots per inch</i>
ET AL.	e outros
ETC.	<i>et cetera</i>
FCH	Faculdade de Ciências Humanas (Universidade Católica Portuguesa)
FSC	<i>Forest Stewardship Council</i>
G	Grama
ISBN	<i>International Standard Book Number</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
JPEG	<i>Joint Photographics Experts Group</i>
KM	Quilómetro
LPI	<i>Lines per inch</i>
MM	Milímetro
N.º	número
ONU	Organização das Nações Unidas
P.	página
PDF	<i>Portable Document Format</i>
PEFC	<i>Programme for the Endorsement of Forest Certification</i>
PP.	páginas
PT.	ponto
PX	Pixel
RGB	Vermelho (<i>Red</i>), verde (<i>Green</i>) e azul (<i>Blue</i>)
SÉC.	Século
S.D.	sem data
S.P.	sem página
TIFF	<i>Tagged Image File Format</i>
T.L.	Tradução Livre
UV	Ultravioleta
VOC	Compostos orgânicos voláteis
WBCSD	<i>World Business Council for Sustainable Development</i>
%	percentagem

Introdução

Num planeta cada vez mais desigual, tendem sobre a Humanidade massivas crises simultâneas: económicas, sociais e ambientais. Porém é a crise das alterações climáticas que é a verdadeira urgência das populações, e para tal, são necessários indivíduos empenhados em preservar o futuro e as gerações vindouras. Se todos contribuírem para uma mudança, de modo a que o planeta seja um lugar melhor, isso permitirá uma melhor qualidade de vida e um maior futuro económico viável e contínuo, visto que as alterações climáticas e o aquecimento global, trazem consigo vários efeitos secundários não desejados, que podem ter impacto negativo na saúde, na qualidade de vida humana, afetando espécies e ecossistemas, quer direta ou indiretamente.

Os designers, como criadores, consumidores, e agentes da mudança, apresentam um papel essencial nas sociedades, e possuem o poder e a aptidão para estimularem e criarem mudanças, através do desenvolvimento de métodos e práticas mais sustentáveis e ecológicas aplicados aos projetos que produzem.

Perante estas observações, o investigador começou por aprofundar o conceito de sustentabilidade, focando-se na importância do design e do seu profissional, de maneira a perceber os seus intervenientes e componentes, bem como a encontrar métodos e práticas sustentáveis. De seguida, o mesmo delimitou o tema, vinculando a sustentabilidade à área do design editorial, através da procura de componentes essenciais à concepção eficaz de projetos editoriais. Este tema foi importante para melhorar o conhecimento do investigador, assim como para a concepção editorial de todos os projetos realizados durante os seis meses de estágio curricular. Posteriormente, como forma de complemento, e de encontrar mais métodos, existiu a necessidade de incluir a produção gráfica no tema da presente investigação, visto ser a área onde existe um maior impacto ambiental num determinado projeto impresso, e houve também a necessidade de conhecer teorias, processos e encontrar alternativas mais ecológicas, contribuindo para o futuro desenvolvimento sustentável e ecológico de projetos editoriais. Através da realização do estágio curricular de natureza profissional, inserido em ambiente de agência de comunicação, na *Creative Minds*, foi possível, e de uma forma prática, aplicar os conteúdos teóricos reunidos, através da realização de projetos editoriais diversos.

Por fim, e como resultado final, a intenção passou por desenvolver um projeto editorial mais sustentável, pelo meio da criação e produção de um projeto realizado em contexto de estágio curricular, intitulado como "Guia de Integridade Desportiva", uma vez que pelo total acesso ao processo de concepção e desenvolvimento do produto, foi possível fazer escolhas mais sustentáveis, económicas e ecológicas, sobretudo nas fases de design e pré-impressão, bem como na sua versão digital, que, e através da análise do ciclo de vida do projeto, foi permitido ao investigador aplicar métodos e práticas de forma a tornar o projeto mais sustentável, ecológico e economicamente viável.

A presente investigação surgiu, de um interesse pessoal por uma área que pode estar relacionada com o design, e por outro lado, através do desenvolvimento de um projeto, em contexto de estágio curricular, foi possível encontrar tentativas de completar a crescente necessidade de idealizar e produzir projetos editoriais de forma mais sustentável possível.

Conteúdos Introdutórios

Tema

A temática centra-se na Sustentabilidade;
Design Editorial e Produção Gráfica.

Título e Subtítulo

DESIGN PARA A SUSTENTABILIDADE
Métodos e Práticas de Design Editorial e Produção mais Sustentável

Problemática

O termo sustentabilidade, é uma definição dinâmica, e que evolui à medida que os contextos técnicos e sociais evoluem. Posto isto, é possível partir da premissa de que a sustentabilidade é um fator importante e decisivo que condiciona o futuro das gerações. O design tem um papel importante na concepção e desenvolvimento dos produtos que projeta, por isso, deve existir a noção que a sustentabilidade é um fator decisivo na criação de qualquer produto. Ao longo do tempo tem-se verificado em diversas áreas do design uma crescente aposta no design sustentável. Tal pode ser comprovado com a quantidade de produtos de mobiliário e vestuário fabricados a partir de resíduos desperdiçados e reciclados. Na área do design editorial, essa preocupação ambiental existe até ao presente de um modo inconstante.

Posto isto, foi necessário não só compreender e dominar todos os conceitos sobre sustentabilidade e possível relação com design, bem como a criação de práticas e métodos editoriais adjacentes à criação e desenvolvimento de um projeto editorial sustentável. Com essas informações consolidadas, ficaram conhecidas as abordagens e estratégias mais eficazes a adoptar na criação de um projeto, de modo a criar um projeto de design editorial da forma mais eficaz e sustentável possível.

Questões de Investigação

Considerando que a relação entre design editorial e sustentabilidade é escassa, a presente investigação teve como objetivo aliar o exercício teórico à aplicação prática, para poder analisar e, conseqüentemente, aproximar estes dois aspectos. No decurso desse processo foram surgindo questões que deram o mote ao trabalho, como, por exemplo:

- Existe relação entre design e sustentabilidade?
- De que modo é possível praticar e produzir design editorial de forma mais sustentável?
- Como pode o design editorial contribuir para uma sociedade mais sustentável?

Argumento

O argumento que suporta a investigação assenta na necessidade de criar e desenvolver práticas, conhecimentos e métodos que conduzam à concepção de um projeto editorial sustentável e económico. Desta forma, pretende-se com a presente investigação, desenvolver metodologias que ajudem na concepção de um projeto editorial mais sustentável, ecológico e economicamente viável.

Objetivos

Objetivos Gerais

- Investigar sobre o termo sustentabilidade, e demonstrar a sua importância para a elaboração de um projeto editorial;
- Definir práticas e ferramentas de design e sustentabilidade adequadas aos contextos, necessidades e exigências quer em ambiente digital quer impresso;
- Contribuir para uma comunidade de designers editoriais mais informados e preparados relativamente a questões e práticas de design, assim como para a sustentabilidade.

Objetivos Específicos

- Compreender e colocar em prática todo o processo de concepção e desenvolvimento de design em contexto académico e profissional;
- Motivar e inspirar designers, proporcionando-lhes conhecimento teórico e prático sobre os temas aqui abordados;
- Contribuir para um melhor desempenho na concepção de projetos editoriais.

Desenho de Investigação

Numa fase inicial foi adotada uma metodologia de investigação teórica, de forma a obter uma recolha bibliográfica de conceitos, ferramentas e aplicações de referência, necessárias à continuação da investigação. Essa recolha bibliográfica é traduzida em livros, artigos e guias, fornecendo conhecimentos essenciais de sustentabilidade, design editorial, e produção gráfica. Tal resulta numa revisão da literatura, bem como num enquadramento teórico que, não só apuram a hipótese, como contextualizam o tema, criando práticas e métodos a adoptar futuramente.

Seguiu-se a utilização de uma metodologia de investigação com aplicação prática. Nesta fase, procedeu-se ao desenvolvimento de projetos, que foram produzidos durante a realização do estágio curricular, sendo que um desses projetos servirá para a fase seguinte, a análise. A fase de análise passou pelo desenvolvimento de um projeto editorial mais sustentável, intitulado como "Guia de Integridade Desportiva". Pelo acesso total ao processo de concepção e desenvolvimento do produto, foi possível fazer escolhas mais sustentáveis, económicas e ecológicas, sobretudo nas fases de design e pré-impressão, bem como na sua versão digital, que, e através da análise do ciclo de vida do projeto, permitiu ao investigador aplicar métodos e práticas de forma a tornar o projeto mais adequado aos objetivos acima referidos.

Uma vez terminadas as fases de investigação e de análise, foram retiradas conclusões, a partir das quais surgiram recomendações, que contribuirão para a expansão do conhecimento na área. O processo descrito pode ser observado na [figura 1](#).

Benefícios

Os benefícios da presente investigação e relatório de estágio acrescentam valor a nível pessoal e profissional, contribuindo para as comunidades envolventes. A presente investigação contribui tanto para a comunidade de design, como para o público-alvo do mesmo, providenciando uma investigação dentro da área da sustentabilidade, design editorial, e da produção gráfica. Pretendeu-se, quer com a contextualização teórica e prática, quer com a análise, descrever o processo de pensamento e ações que conduziram à criação de um projeto mais sustentável, ecológico e economicamente viável.

De uma forma geral, a investigação contribuiu para expandir os conhecimentos não só do investigador, mas como também de possíveis interessados na área da sustentabilidade aplicada ao design editorial e produção gráfica.



Fig. 1
Organograma
do processo investigativo
Fonte: (Investigador, 2020)

CAPÍTULO 1

Design para a Sustentabilidade

*"You must be the change you
wish to see in the world."*

MAHATMA GANDHI

NOTA INTRODUTÓRIA

Inserido no enquadramento teórico da presente investigação, este capítulo é remetido, na sua generalidade, ao design e à sustentabilidade, assim como a relação entre ambos. São descritas noções essenciais de sustentabilidade aplicadas ao design, com o objetivo de alcançar métodos e práticas sustentáveis, do ponto vista ambiental, social e económico, necessárias à concepção e desenvolvimento de um produto de design mais ecológico e sustentável.

Design para a Sustentabilidade

1.1 Sustentabilidade

Antes de abordar o tema da presente investigação, referente ao design e produção para a sustentabilidade, em contexto editorial, é necessário apresentar algumas noções a respeito da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável, de forma a reunir todos os conceitos necessários para dar prosseguimento ao tema.

A preocupação ambiental é algo que acompanha a Humanidade desde os seus primórdios, apesar de só se ter manifestado na forma de correntes filosóficas, e em ações praticadas pela sociedade civil, por oposição ao desenvolvimento da industrialização. O impacto humano no ambiente decorre do desenvolvimento pós-revolução industrial, pois este modelo de desenvolvimento, que assenta maioritariamente no fator crescimento, traz consigo vários efeitos secundários não desejados, efeitos esses que podem ter impacto negativo na saúde e na qualidade de vida humana, quer direta ou indiretamente. Contudo, o termo sustentabilidade, é uma definição dinâmica que evolui à medida que os contextos técnicos e sociais evoluem. Integrado num conceito mais amplo, aparece, pela primeira vez em 1987, no relatório *Brundtland*, documento intitulado de "Our Common Future" (Nosso Futuro Comum), publicado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, entidade criada pela ONU. Neste documento foi aprofundado o tema sobre a interligação entre questões ambientais e desenvolvimento, e foi ainda desenvolvido o conceito de desenvolvimento sustentável, como algo que: «permite satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações satisfazerem as suas próprias necessidades [...]».

Afirma-se ainda neste documento que: «Para que haja um desenvolvimento sustentável é preciso que todos tenham atendidas as suas necessidades básicas e lhes sejam proporcionadas oportunidades de concretizar as suas aspirações a uma vida melhor. [...] Na sua essência, o desenvolvimento sustentável é um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, o direcionamento dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão em harmonia e reforçam o atual e futuro potencial para satisfazer as aspirações e necessidades humanas».¹

¹ (Brundtland Report; 1987, s.p.) No apêndice A (p. 194), são visíveis os: «17 objetivos para o desenvolvimento sustentável», definidos em 2015, pela Organização das Nações Unidas.

Nesse mesmo relatório, e perante o conceito de desenvolvimento sustentável são consideradas [Fig. 2] as três dimensões: económica, social e ambiental, essenciais para a contribuição de um desenvolvimento sustentável.

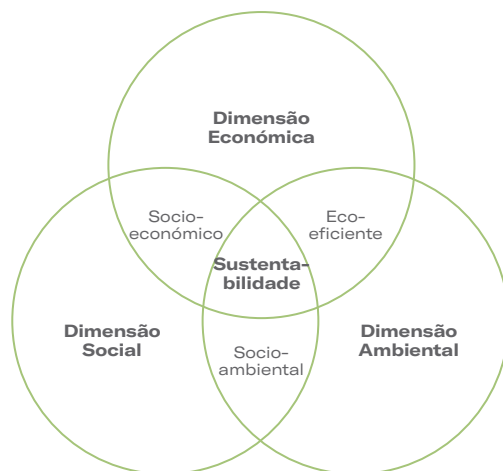


Fig. 2
Modelo das três dimensões: económica, social e ambiental.
Fonte e adaptação:
(Sherin, Aaris; 2008, p. 12)

A dimensão económica refere-se ao desempenho financeiro, à competitividade, prosperidade e eficiência da atividade económica presente nas diferentes classes da sociedade, incluindo a viabilidade das organizações e das suas atividades na criação de riqueza e na promoção de ofertas de emprego. O ecossocioeconomista polonês Ignacy Sachs, autor do livro: "*Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável*", afirma que «o crescimento económico tem que favorecer o meio ambiente e os seres humanos e não continuar a destruir o capital natural. Portanto, se o padrão produtivo da sociedade praticar sem lógica a sustentabilidade, as condições básicas para o futuro dos cidadãos serão comprometidas.» Para o autor, é necessário ter como objetivo, alcançar os direitos plenos de cidadania para toda a população, gerações futuras e, principalmente, redefinir o desenvolvimento, como: «[...] apropriação efetiva de todos os direitos humanos, políticos, sociais, económicos e culturais, incluindo-se aí o direito coletivo ao meio ambiente.»²

Integrada na dimensão social, está presente uma forte responsabilidade social, onde os direitos humanos e a igualdade de oportunidades de todos os indivíduos na sociedade devem ser respeitados. Deve promover uma sociedade mais justa, com inclusão social e distribuição equitativa de bens, com especial foco na eliminação da pobreza. A diversidade cultural das comunidades locais também deve ser reconhecida e respeitada, evitando toda e qualquer forma de exploração. Victor J. Papanek, designer e forte defensor do design social e ecológico, autor do livro: "*Design For The Real World*", defende que o verdadeiro papel do design é: «direcionado para

2 (Sachs, Ignacy; 2002, p. 60)

responder às necessidades reais dos indivíduos, principalmente às das minorias, [...]» O autor defende ainda, projetos sem patentes, pois estes: «opõem-se à obtenção de lucro a partir das necessidades dos indivíduos».³ Neste sentido, o autor reflete a questão da sustentabilidade centrada na ecologia, na cultura e nas necessidades humanas, descartando assim, o fator económico. Já, o designer italiano Ezio Manzini defende que: «para melhorar a qualidade de vida dos indivíduos, os mesmos terão que modificar hábitos no estilo de vida e consumir menos, [...]» Para o designer, a transição rumo à sustentabilidade será um processo de aprendizagem social, e com base nesse pensamento, o profissional de design: «deve ser considerado como uma ferramenta estratégica para executar novas práticas de concepção e produção para estimular novas relações mais sustentáveis com os objetos».⁴

Perante a dimensão ambiental, a mesma, deve ser ecoeficiente⁵ e os recursos naturais devem ser conservados e geridos, especialmente os que não são renováveis ou são fundamentais ao suporte de vida. Para tal, devem ser implementadas ações para minimizar os impactos ambientais negativos no ar, na água e no solo, preservar a biodiversidade, proteger e melhorar a qualidade do ambiente e promover a produção e consumo responsáveis. Ezio Manzini e Carlo Vezzoli reforçam algumas medidas que devem ser implementadas pelas sociedades, nomeadamente ao tratamento da poluição, à utilização de tecnologias limpas, para: «redução do ato de poluir nos sistemas produtivos».

No sentido de alcançar uma sustentabilidade ambiental, Manzini e Vezzoli⁶ colocam em confronto três áreas essenciais: Eficiência, suficiência e eficácia. A área de eficiência parte: «dos produtos limpos e recicláveis e chegam a soluções que operam no âmbito de uma ecologia industrial fortemente caracterizada pelos tecnociclos».⁷ A área de suficiência parte de produtos biológicos e biodegradáveis, e chegam a soluções que empregam em biociclos «isto é, da integração das atividades produtivas nos ciclos naturais», por fim, os percursos na área da eficácia, partem de produtos e serviços ecoeficientes e operam no âmbito da ecologia industrial caracterizada por ser fortemente desmaterializada. Na [figura 3](#), pode-se observar essas três áreas para a sustentabilidade ambiental, e, que a partir de combinações entre as mudanças culturais (dimensão sociocultural) e mudanças tecnológicas (dimensão técnica) podem ser determinadas possíveis novas soluções sustentáveis.

Este gráfico definido pelos eixos: mudança tecnológica e mudança cultural, indica três ordens de articulações, para compreender: como avaliar quando as soluções podem ser consideradas sustentáveis; quais são os significados e as implicações das

3 (Papanek, Victor; 1985, pp. 5-6) "opposes obtaining profit from the needs of individuals"

4 (Manzini, Ezio; 2008, pp. 25-27)

5 «Entende-se que o conceito «ecoefficiente» passa por obter bens e serviços a preços competitivos que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida, enquanto, progressivamente, reduz os impactos ecológicos e a intensidade de consumo de recursos ao longo do ciclo de vida para um nível em linha com a capacidade estimada de suporte da Terra.» (James, Peter; 1997, pp. 52-57)

6 (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, pp. 41-42)

7 «Entende-se que o conceito «tecnociclos» é um conjunto de ciclos artificiais autónomos em relação aos naturais e que se colocam junto a estes praticamente sem interferir e sem causar qualquer distúrbio significativo.» (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, p. 41)

diversas combinações entre inovação técnica e inovação sociocultural; e quais são os percursos idealmente praticáveis para se alcançar a sustentabilidade.⁸

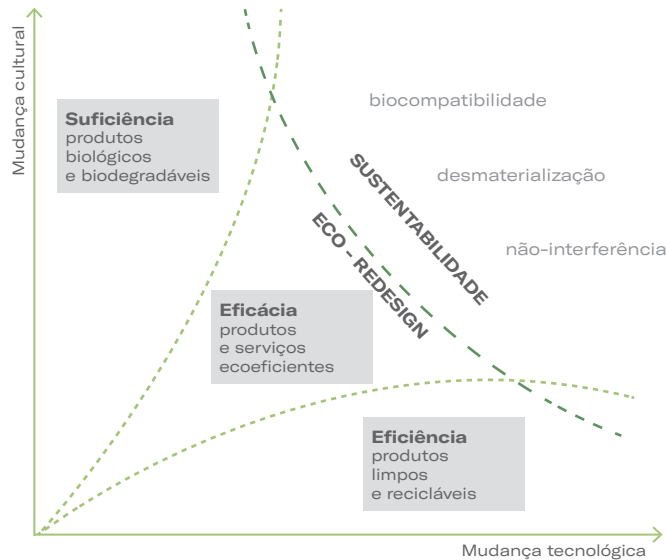


Fig. 3
Percursos para a sustentabilidade.
Fonte: (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, p. 41)

A relação entre sustentabilidade ambiental e sociedade sustentável deve ser compreendida na sua totalidade, ou seja, «só é possível existir sustentabilidade ambiental se uma sociedade promover e sustentar essa mesma sociedade de forma sustentável».⁹ Porém, enquanto a sustentabilidade ambiental é um objetivo a ser alcançado, a sociedade sustentável é uma construção humana e, como tal, está em constante modificação e transformação.

1.2 Ecoeficiência

O termo ecoeficiência foi introduzido pelo "World Business Council for Sustainable Development" (WBCSD) em 1992, originalmente utilizado para descrever a minimização do impacto ambiental na produção de bens e serviços, «através da utilização de menos recursos, com a produção de menor quantidade de resíduos e poluição, ou seja: a criação de mais valor com menos impacto. Trata-se de uma estratégia de gestão que combina o desempenho ambiental e económico». A ecoeficiência é alcançada pela entrega de bens e serviços a preços competitivos que satisfaçam as

8 (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, pp. 41-42)

9 (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, p. 42)

necessidades humanas e tragam qualidade de vida, enquanto, progressivamente, reduzem os impactos ecológicos e a intensidade do consumo de recursos, ao longo do ciclo de vida, para uma capacidade favorável suportada pela Terra. Para o investigador Peter James, a ecoeficiência significa aumentar a produtividade dos recursos, ou seja, «obter mais utilizando menos matéria e energia, criar novos bens e serviços que aumentem o seu valor de consumo, usando menos recursos e gerando menos poluição».¹⁰ Este é o princípio que direciona o design ecológico, onde as questões ambientais são relevantes em todas as fases de desenvolvimento do produto e ao longo do seu ciclo de vida. O respeito pelos princípios ambientais pode ser conseguido através de várias estratégias como: redução de matéria ou energia, utilização de materiais reciclados ou recicláveis, com durabilidade, fácil desmontagem (facilitar a desmontagem do produto de modo a poderem ser facilmente substituíveis, reparadas ou melhoradas), ou seja, «*design for simplicity*», expressão que visa reduzir o número de componentes e de matéria presentes em cada produto.

A indústria e o mercado de produtos de produção artesanal têm dado passos importantes no aumento da ecoeficiência, através de melhorias impostas aos produtos e serviços a um nível operacional. Apostam também nas vantagens competitivas que advêm da redução dos custos de produção, satisfação das exigências do cliente e redução do peso da legislação ambiental. Sendo passos importantes, Tim Cooper, investigador na Universidade *Sheffield Hallam* no Reino Unido, considera tais abordagens incapazes de alcançar os objectivos da sustentabilidade, afirmando que «existe a necessidade de ir para além do design ambiental em que a tónica é posta nos atributos dos produtos, no sentido duma abordagem mais radical, e não a relação entre produtos, fornecedores, utilizadores; bem como, os fatores sociais e económicos sejam tidos em consideração».¹¹ As principais razões apontadas para essa necessidade, segundo o investigador, são a não incorporação, por parte do design ambiental das dimensões sociais e éticas, e a falta de visão a longo prazo.

Praticar um design ecoeficiente passa por desenvolver não apenas produtos, mas também, interferir nos seus sistemas, envolvendo o lado da procura, e influenciando positivamente, comportamentos e estilos de vida às gerações. «Apelando ao conceito de uma inovação ecológica»,¹² isto é, desenvolver um design de investigação de novos produtos e processos que vão ao encontro das necessidades dos consumidores de formas diferentes, inteligentes e que produzam resultados com uma maior ecoeficiência ambiental.

10 (James, Peter; 1997, p. 52) "obtain more using less matter and energy, create new goods and services that increase their consumption value, using fewer resources and generating less pollution."

11 (Cooper, Tim; 1999, pp. 7-8) "there is a need to go beyond environmental design in which tactics are put on the attributes of products, with no sense of a more radical approach, and not the relationship between products, suppliers and users, social and economic factors that are considered."

12 (James, Peter; 1997, p. 54) "calls for the concept of ecological innovation."

1.3 Relação entre Design e Sustentabilidade

Propor uma relação entre design e sustentabilidade significa, que ambos, promovam a capacidade dos sistemas produtivos de responderem a fatores sociais de bem-estar, reduzindo drasticamente os níveis presentemente praticados pela quantidade de recursos ambientais utilizados. Tal, requer gerir de forma coordenada todas as ferramentas necessárias: produtos, serviços e comunicações.

O design para a sustentabilidade pode ser reconhecido como sendo um design estratégico, ou seja, pode ser entendido como «um conjunto de estratégias aplicadas pelos designers, [gráficas e empresas] que procuram praticar design de uma forma sustentável, reduzindo impactos ambientais negativos perante a sociedade e meio ambiente».¹³ Por outro lado, o design para sustentabilidade deve procurar e criar propostas sustentáveis de forma ambiental, para que possam ser viáveis perante a dimensão económica e social, ou seja, o design deve prestar um excelente desempenho social, ambiental e económico, pelo menor custo social, ambiental e económico. É a utilização de um design estratégico que faz com que o mesmo integre necessidades humanas atuais e futuras, sem comprometer o meio ambiente. Para a utilização de uma estratégia eficaz, o design deve de atender a processos de concepção de produtos, métodos, e sistemas, lidando com fatores e exigências impostas pela sociedade, ambiente e economia, uma vez que é essencial um olhar completo do impacto causado pelos produtos e serviços nestas três áreas, no presente e no futuro e, sempre que praticável, a reparação de possíveis danos causados.

Nos dias de hoje, os designers estão a praticar progressos positivos para encontrar um caminho em direção à sustentabilidade, mas ainda existem muitos obstáculos para o design, é o que expõem os autores Eric Benson e Yvette Perullo, no seu livro: "*Design to Renourish: Sustainable Graphic Design in Practice*", onde afirmam que o designer é: «confrontado com prazos apertados, escassez de recursos e muitas vezes falta de apoio ou adesão do gerente ou cliente, existindo muitos desafios que os designers enfrentam no trabalho[...]».¹⁴ Independente desses mesmos obstáculos, com os quais o designer tem que batalhar diariamente, é essencial reforçar que a falta de conhecimento sobre questões relacionadas com a sustentabilidade faz com que muitos designers simplesmente desconheçam, evitem e ignorem o tema, dificultando o caminho para praticar um design sustentável na sua plenitude.

Pressupondo-se que o designer, deve de estar predisposto e recetivo perante um cenário composto por novas tecnologias, novas formas de produção e ferramentas mais sustentáveis, e ecoeficientes, assim como aprender e estar em contacto com novos produtos, serviços e informações sobre o tema: sustentabilidade.

¹³ (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2008, p. 6)

¹⁴ (Benson, Eric; Perullo, Yvette; 2017, p. 9) "Faced with tight deadlines, a shortage of resources, and often a lack of support or buy-in from our manager or client, there are many challenges designers face on the job[...]"

1.3.1 Design ecológico

Para Manzini e Vezzoli: «design ecológico é um modelo "projetual" ou de projeto [design], orientado por critérios ecológicos. O termo apresenta-se, como a expressão que sintetiza um vasto conjunto de atividades projetuais que tendem a enfrentar os temas postos pela questão ambiental partindo do ponto inicial, isto é, do redesign dos próprios produtos[...] Por outro lado, a extensão da problemática ambiental e a transversalidade dos temas em questão, são tão complexas, que existe a possibilidade de interpolar o termo ecologia com o termo design nas suas diversas articulações».¹⁵ Desse modo, o design ecológico, pratica design de forma ecológica e sustentável, propõe a redução de impactos negativos para a atmosfera, otimizando recursos naturais, promovendo, dessa forma, o crescimento sustentável e o viável desenvolvimento consciente e ecológico do produto, com preocupações ambientais em todas as fases do processo de desenvolvimento, desde a sua concepção à sua deterioração, reciclagem, e, ou, possível reaproveitamento do produto.

Todavia, questões relacionadas com a sustentabilidade associada a uma produção consciente de novos produtos obtiveram uma importância significativa a partir da pós-modernidade, final do século XX, altura em que alguns autores definem o design ecológico como sendo integrante da vasta área de design, onde a noção de ecologia era vista como um dos requisitos para o desenvolvimento e concepção de qualquer produto. No entanto, o design nem sempre foi bem entendido e compreendido, de acordo com Rafael Cardoso, na sua obra: "*Uma Introdução à História do Design*", declara que: «o ambientalismo tem passado por diversas fases e cada uma dessas correspondeu a uma visão diferente de como seria o design ecológico[...]»¹⁶ Para o autor, estas fases estruturavam-se de maneira a criticarem duramente o consumismo moderno, por este não participar no sistema económico e político que vigorava na época, adotando, por sua vez, um estilo de vida alternativo.

Nesse contexto o design ecológico surge, marcado, por uma crise das indústrias, com uma relevante quantidade de projetos com uma proposta de: "*faz tu próprio*". Um dos principais nomes do design alternativo dos anos 70 foi Victor Papanek¹⁷, que concebeu diversos projetos, desde móveis a aparelhos electrónicos com um baixo custo, compostos por instruções detalhadas para que os utilizadores pudessem concebê-los em casa, impedindo que as empresas patenteassem e vendessem os seus projetos. Porém, nem sempre obteve êxito, pois alguns dos seus projetos foram posteriormente industrializados.

Essas experiências iniciais de consumo alternativo propostas pelo design ecológico da época, tiveram pouco impacto sobre a grande maioria do público consumidor. Papanek reconhece, no livro: "*The Green imperative: Ecology and Ethics in*

¹⁵ (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, pp. 17-18)

¹⁶ (Cardoso, Rafael; 2004, p. 217)

¹⁷ (Cardoso, Rafael; 2004, pp. 217-218)

Design and Architecture" publicado em 1995, após a introdução do design ecológico, que: «a preocupação com o meio ambiente não deve ser encarada como sendo uma tendência, à semelhança do que sucedeu no início da década de 1970.»¹⁸ Passada essa tendência do design ecológico alternativo, os consumidores voltaram a praticar os seus hábitos de consumo.

A nova fase de preocupação com o meio ambiente surgiu durante a década de 1980, e acompanhou consigo uma nova estratégia, na forma de consumo de produtos ecológicos, fortemente caracterizada pelo consumo ecológico e com um comportamento que envolve o combate ao desperdício, a redução do consumo de recursos naturais, produtos descartáveis, bem como o reaproveitamento de produtos e reciclagem de materiais.

Seguindo essa linha de pensamento surgiu, sobretudo na Europa, um novo tipo de consumidor, mais consciente e disposto a pagar mais caro por um produto menos poluente e em conformidade com padrões ambientais aplicados na época, esse novo consumidor também estimulou os designers e as empresas a investirem em projetos sustentáveis com a intenção de acrescentar valor ao produto.

A União Europeia tem trabalhado na construção de indicadores específicos para cada componente que permitem medir o avanço das sociedades e o seu grau de desenvolvimento, para além do tradicional indicador que é o Produto Interno Bruto.

No Relatório de Desenvolvimento Humano de 1998¹⁹, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, apresenta a ideia de praticar um consumo sustentável como uma prioridade na política global e coordenam o processo, propondo alguns objetivos, sendo eles:

- Assegurar exigências de consumo mínimo para todos os indivíduos;
- Desenvolver bens e serviços eco suficientes;
- Abolir incentivos perversos e reestruturar novos incentivos;
- Reforçar a ação pública de proteção ao consumidor;
- Reforçar mecanismos para gerir os impactos do consumo geral;
- Construir alianças sólidas entre consumo, pobreza e movimentos ambientais;
- Acentuar colaborações entre a sociedade civil, setor privado e governo.

Atualmente, o design ecológico, é tido como um dos elementos primordiais da economia, sendo uma estratégia que estende o valor dos produtos, mantendo-os isentos de resíduos, em que a forte utilização de materiais sustentáveis, na concepção de produtos de design, deve poder permitir que, os mesmos, concluam a sua vida útil na circunstância de disporem de novas funções, isto é, serem reciclados, e, ou, reaproveitados, e não adoptar a ideologia de comprar, utilizar e descartar. «O design, e o seu profissional devem de fazer correspondência entre as carências humanas, cultura e ecologia».²⁰ A concepção, desenvolvimento e futura existência

18 (Papanek, Victor; 1995, p. 11) "concern for the environment should not be seen as a trend, as happened in the early 1970's"

19 (UNDP; 1998, pp. 86-87)

20 (Papanek, Victor; 1995, p. 129) "Design, and your professional must make the correspondence between human needs, culture and ecology"

do produto, durante o seu próprio período de utilização, deve ser claramente entendida pelo designer e todos os intervenientes conectados ao produto, para tal, os mesmos devem de conhecer possíveis critérios que podem ser tomados em conta de forma a praticar um design ecológico, e combater efeitos negativos indesejados para a atmosfera:

CORRETA ESCOLHA DOS MATERIAIS

A escolha de materiais pode ser decisiva. Ao utilizar materiais com características pouco eficientes, estes destroem a camada do ozono, e dependem de recursos naturais que não podem ser substituídos, por conseguinte, sempre que possível deve-se proceder à seleção rigorosa de materiais biodegradáveis, e, eventualmente, optar por materiais compostos por um só constituinte, (mono material), essa escolha permite que seja possível otimizar a quantidade de materiais e energia utilizados, e, desta forma é possível proteger os recursos e reduzir as emissões. Sendo assim, todos os intervenientes devem de permanecer atentos ao facto de que, cada escolha e dilema no seu trabalho pode ter um impacto negativo com consequências ecológicas duradouras.

PROCESSOS DE PRODUÇÃO

Perante os diversos processos de produção existentes, com encargo de responsabilidade positiva à concepção e desenvolvimento sustentável do produto, fornece-se aos intervenientes, nomeadamente, designers, sucintos argumentos válidos que podem afetar processos de produção, que, há partida, devem ser mais eficientes e ecológicos possíveis. Argumentos como: partículas tóxicas e radioativas podem por em causa o local de trabalho ou o bem-estar dos trabalhadores; durante o processo de produção existem elementos que libertam gases que poluem o ar e provocam chuva ácida; os desperdícios líquidos são escoados para o solo e destroem a terra agrícola, ou, invadem a rede de fornecimento de água. Por mais que os processos de produção sejam eficientes e ecológicos, estes não eliminam na sua totalidade esses aspectos referidos nos argumentos válidos dos designers.

CONDICIONAMENTO DO PRODUTO

Regra geral, o condicionamento do produto é feito a partir de uma embalagem, habitualmente composta por cartão, sendo considerado um material com baixo impacto ambiental. Porém é frequente a utilização de tintas para adornar a embalagem, que na maioria, contêm componentes tóxicos que se infiltram nos solos, e, ou são absorvidos pela atmosfera. É, portanto, crucial considerar de uma maneira consciente, materiais e métodos utilizados na concepção de embalagens integradas num processo de design ecológico.

DIFERENCIAÇÃO DO PRODUTO

No mercado, existem demasiadas versões do mesmo produto, dado que a produção na maioria dos produtos de consumo e, ou, industriais estão envolvidos

numa forte utilização de materiais insubstituíveis, exercendo um abundante número de produtos no mercado, gerando uma desmedida ameaça ecológica. É possível criar uma diferenciação ecológica, utilizando processos tecnológicos inovadores de baixas emissões, e que podem, de uma forma diferenciada, originar produtos inovadores, contribuindo positivamente a eficiência e a sustentabilidade desses mesmos produtos.

TRANSPORTE DO PRODUTO

O transporte do produto contribui negativamente para a poluição, através da utilização de combustíveis fósseis, e pela necessidade de um complexo sistema de vias terrestres e aéreas. É essencial praticar uma boa gestão de transporte com o produto, evitando percursos e gastos desnecessários, contribuindo para redução de emissões de dióxido de carbono na atmosfera.

DESPERDÍCIO

Por infelicidade, após o fim de vida útil do produto, muitos apresentam consequências negativas para o meio ambiente. Um caso bastante atual, são os enormes aterros sanitários, onde é possível encontrar vastas partículas de metal, plástico degenerado, fugas de óleos e petróleo, que estão, de uma forma constante a invadir, envenenar o solo, o fornecimento de água potável e a vida selvagem. O designer apresenta um papel importante no combate ao desperdício, sendo a forma mais simples: conceber e desenvolver produtos que utilizem materiais que possam prolongar a vida útil do produto, e sejam fáceis de identificar, reciclar e reutilizar.

CERTIFICAÇÃO SUSTENTÁVEL

O design ecológico apresenta requisitos intrínsecos, que validam a essência sustentável de produtos colocados nos mercados, existindo alguns certificados:

- *Cradle to Cradle (C2C)*, o nome foi título de um livro, manifesto publicado em 2002 pelo arquiteto americano William McDonough e pelo engenheiro químico alemão Michael Braungart²¹: este sistema certifica e promove a inovação em produtos sustentáveis com um método de avaliação baseado em cinco aspectos: «materiais seguros para a saúde humana, reutilização dos materiais, uso de energias renováveis, gestão de água e responsabilidade social»²²;
- *ISO 14001*: Norma que permite que as empresas certifiquem o seu compromisso com a defesa do meio ambiente e gestão dos riscos ecológicos próprios da atividade que realizam;
- *ISO 14062*: Norma de gestão ambiental que avalia a integração dos aspectos ambientais no design e desenvolvimento do produto.

21 (Sherin, Aaris; 2008, pp. 22-23)

22 (McDonough; et al., 2012, p. 10; Benson, Eric; Perullo, Yvette; 2017, p. 124)

Atualmente existe um esforço, por parte dos designers, para a criação de produtos eficientes e ecológicos, que abrangem bens de consumo tão diversos como móveis biodegradáveis, livros produzidos utilizando 100% de papel reciclado, louça de vidro reciclado, escovas de dentes e óculos de sol produzidos a partir de bambu, roupa e calçado fabricados com plástico expelido nos oceanos.

Em suma, subsiste a consciência de que as eficiências tecnológicas e sociais não podem resolver, por si só, problemas ecológicos que a sociedade de desperdício produz, por esse motivo deve-se optar por tornar atrativo o consumo sustentável, e deter uma ideologia positiva de desenvolvimento perante um consumidor responsável, composto por direitos e deveres que carecem de se tornar sustentáveis.

Wendy Jedlicka, autora do livro: *"Sustainable Graphic Design: Tools, Systems and Strategies for Innovative Print Design"*, cria uma «Shopping List for Change»,²³ ou seja, uma lista de compras para a modificação de comportamentos pouco ecológicos por parte do utilizador, e, ou, consumidor, fazendo com que estes criem hábitos ecológicos no momento da aquisição de produtos e serviços, como: «Escolher produtos/embalagens que utilizam de maneira sustentável materiais renováveis ou reciclados em primeiro lugar».²⁴ A autora incentiva os fabricantes a praticarem esta medida, ajudando a tornar as escolhas ecológicas parte de uma vantagem competitiva; «Comprar localmente[...] e escolher produtos atualmente reciclados na sua área [local]».²⁵ Se o indivíduo adquirir localmente, produtos e serviços ecológicos, está a contribuir positivamente para a economia local, reduzindo o combustível gasto nas deslocações e a mantendo postos de trabalho nessas mesmas localidades. Acrescenta ainda que: «Seja um defensor da mudança»,²⁶ para Jedlicka, se o consumidor compra regularmente um produto que é realmente muito bom, mas que apresenta um condicionamento pouco ecológico, o mesmo deve enviar uma carta à empresa, e se houver um concorrente direto com o produto, condicionado de forma mais responsável e ecológica, também deve de acrescentar isso. Conclui que «Seja um ativista de compras ecológicas».²⁷

Para além do designer, Jedlicka, vê o consumidor como principal agente da mudança, deixando algumas medidas bastante simples do quotidiano: «Em casa: incentivar a família e os amigos a usar eco-alternativas. Ensinar os seus filhos, sobre a importância de fazer escolhas nas compras e reciclar[...] No escritório: fornecer ao departamento de compras da empresa alternativas de produtos mais eco-prefereíveis. A maioria das pessoas escolherá produtos mais ecológicos se essa for a opção dada. Facilite».²⁸ Para além do designer, o consumidor, futuro utilizador, deve estar recetivo à mudança e praticar um modo de vida mais sustentável, para permitir que a prática de um design ecológico faça sentido e possa vingar nas sociedades.

23 (Jedlicka, Wendy; 2008, p. 451)

24 (Jedlicka, Wendy; 2008, p. 451) "Choose products/packaging that use sustainably renewable or recycled materials first."

25 (Jedlicka, Wendy; 2008, p. 451) "Buy locally[...] Choose products currently recycled in your area."

26 (Jedlicka, Wendy; 2008, p. 451) "Be an advocate for change."

27 (Jedlicka, Wendy; 2008, p. 451) "Be an eco-purchasing activist."

28 (Jedlicka, Wendy; 2008, p. 451) "At home: Encourage family and friends to use eco-alternatives. Teach your kids why good buying choices and recycling are important. At the office: Give your company's purchasing department alternatives for more eco-preferable products. Most people will pick a more eco product if given the option. Make it easy for them."

1.3.2 Do desenvolvimento ao ciclo de vida do produto

O ciclo de vida de um produto, consiste no acompanhamento de um produto desde a sua concepção inicial até à sua eliminação: «concepção inicial, (escolha de materiais), passando pelo desenvolvimento, (processos de produção); distribuição: embalagem e condicionamento, transporte; acesso ao utilizador e utilização; eliminação: fim de vida útil do produto».²⁹ Entender o design como sendo uma atividade que está diretamente conetada ao produto, faz repensar no papel atual do designer, o mesmo, não deve apenas ser visto através da concepção do produto, mas estar conetado com todas as etapas necessárias à sua produção, distribuição e eliminação. Deste modo, Papanek, divide em seis fases, o processo de desenvolvimento do produto, pois: «todas são potenciais causadores dos impactos ambientais, e merecem uma especial atenção perante um produto ecológico de design».³⁰ Sendo elas: Escolha de materiais; processos de produção; embalagem e acondicionamento; processo de produção finalizado; transporte; gestão de resíduos sólidos. Segundo o autor: «compete ao designer estipular todas as particularidades pertinentes para cada uma delas [as seis fases], de modo a que todas as corretas soluções ecológicas possam ser adotadas, permitindo uma maior eficácia no resultado final [do produto]».³¹

As seis fases desenvolvidas e impostas por Papanek, no final do século XX, são utilizadas para a produção de um produto ecológico, em que todas as fases podem, de forma organizada, ser entendidas como conceitos e condições para produzir um produto de modo sustentável. Sintetizando, na primeira fase: o designer deve possuir um alargado conjunto de opções ecológicas para a produção de produtos, baseados num design ecológico e sustentável, preferindo, sempre que possível, a utilização de materiais biodegradáveis, recicláveis, e não tóxicos. Na segunda fase: o designer deve optar por processos de produção, ecologicamente eficientes e sustentáveis, capazes de reduzir emissões tóxicas de gases poluentes para a atmosfera. Na terceira fase: optar por embalar e acondicionar produtos de forma mais sustentável possível, eliminando elementos desnecessários, como: tintas tóxicas e adereços decorativos pouco ecológicos. Na quarta fase: última fase de desenvolvimento do produto, onde o processo de produção é terminado, são feitas as últimas verificações, de forma, a garantir que o produto cumpra com os requisitos impostos inicialmente pelo designer. Na quinta fase: é organizado, de forma eficiente e sustentável o transporte do produto, até alcançar o utilizador. Na sexta, e última fase, é feita uma gestão de resíduos sólidos com vista a reduzir e eliminar resíduos negativos durante todo o ciclo de produção do produto.

29 (Vezzoli, Carlo; 2018, pp. 39-40)

30 (Papanek, Victor; 1995, p. 33) "all are potential causes of environmental impacts, and deserve special attention in relation to an ecological design product"

31 (Papanek, Victor; 1995, p. 34) "it's up to the designer to stipulate all the pertinent details for each one of them, so that all the correct ecological solutions can be adopted, allowing greater efficiency in the final result"

Assim sendo, o designer é capaz de identificar todas as medidas úteis que poderão ser adotadas na concepção de um produto com o objetivo de reduzir, e prevenir os impactos ambientais negativos.

Seguindo um pensamento de desenvolvimento sustentável de um produto idealizado por Papanek, desenvolve-se, uma doutrina de desenvolvimento de produtos sustentáveis, com base no ciclo de vida do mesmo. Essa doutrina, gerada por Manzini e Vezzoli, defende que: «o conceito de ciclo de vida³², que introduzimos, refere-se às trocas (*input e output*) entre o ambiente e o conjunto dos processos que acompanham o "nascimento", "vida" e "morte" de um produto».³³ Os autores esclarecem ainda que: «[...] o produto é interpretado em relação aos fluxos de matéria, energia e emissão das atividades que o acompanham durante toda a sua vida. Em "ciclo de vida" considera-se o produto desde a extração dos recursos necessários para a produção dos materiais que o compõe [nascimento] até o último tratamento, [morte] desses mesmos materiais após o uso do produto».³⁴

As fases do ciclo de vida, durante a elaboração do projeto, propostas pelos autores e que devem suscitar interesse por parte dos designers são: «Pré-Produção; Produção; Distribuição; Utilização; Descarte».³⁵ Considerar o ciclo de vida do produto implica: «adotar uma visão sistêmica de produto, para analisar o conjunto dos *inputs* e dos *outputs* de todas as suas fases, com a finalidade de avaliar as consequências ambientais, económicas e sociais».³⁶

Desta maneira, os autores ilustram o conceito de "o ciclo de vida do sistema-produto", em forma de gráfico, [Fig. 4]. A partir dele é possível compreender a relação existente entre o processo de desenvolvimento de produto (ciclo de vida sistema-produto) e o ambiente, neste caso, a biosfera³⁷ e a geosfera.³⁸ Ainda de acordo com os autores, em todas as etapas do ciclo de vida existem interferências na natureza, os intitulados *inputs* e *outputs*, sendo os *inputs* todos os recursos retirados da mesma (matéria-prima e energia) e os *outputs*, o que sobra deste processo e é lançado à natureza (resíduos e emissões de gases).

32 «O termo «ciclo de vida» de um produto é ambíguo. Sendo utilizado no âmbito administrativo para indicar as várias fases que diferenciam a entrada, a permanência, e a saída de um produto no mercado» (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, p. 91)

33 (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, p. 91)

34 (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, p. 91)

35 (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, p. 91)

36 (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, p. 92)

37 «Entende-se que o conceito «biosfera» é o conjunto de organismos vivos ou, mais precisamente, a parte externa da superfície terrestre na qual subsistem as condições indispensáveis à vida animal e vegetal» (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, p. 92)

38 «Entende-se que o conceito «geosfera» é o conjunto das terras e das águas» (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, p. 92)

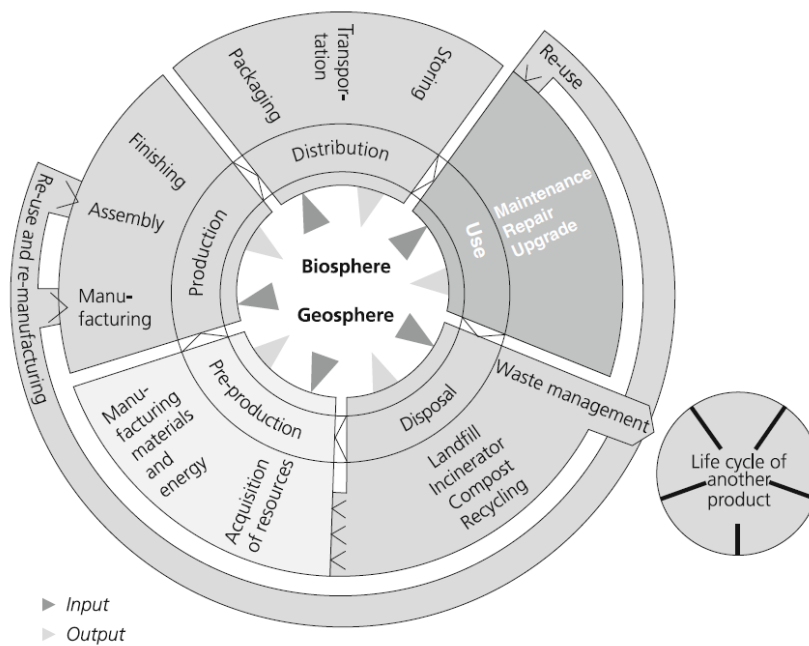


Fig. 4
Representação gráfica do ciclo de vida do sistema-produto.
Fonte e adaptação:
(Vezzoli, Carlo; 2018, p. 41)

Representadas internamente na **figura 4**, situam-se as execuções preventivas praticadas no design ecológico, sendo as cinco fases principais, (pré-produção; produção; distribuição; utilização e eliminação), são planeadas pelo designer para prevenir possíveis repercussões negativas (escolha de substâncias primas renováveis, energia limpa, aquisição de recursos renováveis, embalagem, transporte[...]). Já, representadas pelo semicírculo externo, que envolve a representação gráfica, encontram-se as medidas corretivas (reutilização pelo consumidor, reutilização de componentes e refabricação). Deste modo, o produto desperdiçado no pós-consumo que gerou um impacto negativo, pode ser reinserido através da reinserção de um novo processo produtivo, dando origem ao ciclo de vida de um novo produto.

PRÉ-PRODUÇÃO

Segundo Manzini e Vezzoli a: «pré-produção é a fase em que são produzidos os materiais, isto é, as matérias-primas semi-elaboradas, utilizadas para a produção dos componentes.»³⁹ os elementos que compõe a fase da pré-produção, são principalmente: a aquisição de recursos, e consequente transformação em materiais e energia. Tais materiais e energia utilizadas, são produzidos a partir

39 (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, p. 93)

de dois tipos de recursos: os recursos primários, (recursos virgens), e os recursos secundários, (recursos reciclados). Os recursos primários provêm diretamente da geosfera e, por sua vez, são classificados por: recursos primários renováveis, (biomassas derivadas da vida vegetal ou mineral) e recursos primários não renováveis, (extraídos diretamente do solo). Em ambos os casos, as matérias adquiridas passam por uma série de processos de tratamento, sendo que, os recursos secundários provêm da eliminação de processos produtivos e atividades de consumo. Ambos os recursos podem ser divididos em duas fases: pré-consumo, constituídos pela eliminação, ou excedentes conseguidos durante a produção; e pós-consumo, materiais provenientes de produtos e embalagens depois de terem passado pelos utilizadores finais. Destes, os recursos, sobretudo os de pós-consumo devem ser tratados, reprocessados, para poderem ser utilizados novamente na produção de novos produtos.

PRODUÇÃO

Na fase de produção, os elementos a destacar são: a transformação dos materiais, a montagem e o acabamento. A transformação dos materiais em componentes é concebida através da utilização de máquinas, que devem ser o menos poluentes possível, assim como o acabamento, que pode determinar um menor impacto ambiental, porém pode variar consoante o processo produtivo determinado pelo designer. Outras atividades e processos que podem ser atribuídos, nesta fase, segundo os autores são: «a pesquisa, o desenvolvimento, o projeto, os controlos produtivos e, ainda, a gestão dessa atividade».⁴⁰

DISTRIBUIÇÃO

A distribuição, de acordo com autores, envolve três etapas fundamentais: embalagem, transporte e armazenagem. Na etapa de embalagem, esta deve ser adequada para facilitar o armazenamento e produzir um menor impacto ambiental possível, seja na escolha do material, na quantidade, ou nas suas formas de concepção. Perante a fase de transporte, reforçam que: «pode ser feito por vários meios (aquáticos, terrestres e ou aéreos), para um local intermédio ou diretamente para o utilizador final. Desta fase fazem parte, não somente os consumos e a energia para o transporte, mas também a utilização dos recursos para a produção dos próprios meios de transporte utilizados, não esquecendo as estruturas para o seu armazenamento».⁴¹

40 (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, p. 94)

41 (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, p. 95)

UTILIZAÇÃO

Em relação à fase de utilização, deve-se pensar em duas atividades: a utilização ou o consumo e serviço. Muitos produtos dependem de algum tipo de energia para serem utilizados, o que varia conforme a escolha consciente e ecológica do designer. Consoante os autores: «durante a utilização, podem ocorrer eventuais falhas e danos com o produto, por essa razão, durante todo o processo de concepção e desenvolvimento do produto devem ser impostas medidas de modo a facilitar a manutenção e possível troca de componentes essenciais para prolongar a vida útil do produto».⁴² Todas essas escolhas, são feitas pelo designer para benefício do produto e meio ambiente e constituem ações preventivas, não apenas na fase de utilização, mas também nas fases anteriores de distribuição e produção. «O produto continua em utilização, enquanto não existir um utilizador que decida não utilizá-lo nunca mais ou, enquanto alguém não se descartar definitivamente dele ou "eliminá-lo". Isto acontece num certo momento, e por motivos variados».⁴³

ELIMINAÇÃO

A última fase descrita pelos autores é a de eliminação, que deve ser considerada essencial no caso de desenvolvimento de produtos sustentáveis, uma vez que aqui radica a origem a uma série de opções sobre o destino final do produto. São três as possibilidades possíveis: «recuperar a funcionalidade do produto ou de qualquer componente, valorizar as condições do material utilizado ou conteúdo energético do produto, e, por fim, optar por não recuperar nada do produto».⁴⁴ Nos dois primeiros casos positivos, que causam uma reutilização de recursos no pós-consumo, é iniciado um ciclo alternativo de produção que confere uma ação corretiva, a adoptar. No terceiro caso, os materiais constituintes de um produto podem ser reciclados, passando por um processo de compostagem ou serem incinerados.

Em forma de síntese, o ciclo da vida de um produto, deve ser entendido como uma forma ecologicamente eficiente de conceber produtos, tendo como principal objetivo, que durante todas as fases do projeto, sejam consideradas possíveis implicações ambientais em todas as fases do próprio ciclo de vida do produto (pré-produção, produção, distribuição, utilização e eliminação), minimizando todos os efeitos negativos possíveis, inerentes à concepção e desenvolvimento de todo o produto.

Contextualizando a ideologia dos autores, que passa pelo desenvolvimento sustentável ao ciclo de vida do produto, são entendidas como duas atividades complementares para o desenvolvimento de produtos e serviços sustentáveis, pois as características estratégicas do design permitem que a utilização de uma metodologia

42 (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, p. 96)

43 (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, pp. 96-97)

44 (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, p. 97)

mais projetual considere, em todas as suas fases, os impactos no meio ambiente e a gestão eficiente de novos produtos e serviços mais sustentáveis. O ciclo de vida de um produto deve ser útil, capaz de indicar e avaliar os principais impactos (negativos e positivos), inerentes aos processos de concepção, viabilizando ações futuras e planeadas a curto, médio e longo prazos, para posteriormente potenciar melhorias significativas nos processos de produção, gestão de desperdícios e consequente desempenho ambiental positivo. Para um melhor entendimento do tema, foi realizada na parte II da presente investigação, uma análise aplicada de um produto editorial, inserido no seu ciclo de vida, adicionando possíveis melhorias mais sustentáveis e ecológicas, para cada etapa.

1.3.3 Prática de design sustentável na atualidade

Atualmente é recorrente a forma variada, de como tem sido praticado design sustentável, e a derivada produção do produto. Existindo, na maioria, uma complexidade na integração do conceito, revelando múltiplas fragilidades, originárias de determinados aspectos essenciais: uma incompleta compreensão e adoção, relacionadas com a sociedade (contexto social alargado), com o determinado setor industrial, entidades e relação com atividades relacionadas à prática de um design sustentável.

Alguns indivíduos não compreendem que a prática de um design ecológico e sustentável, está diretamente conectada às atividades e ações que visam complementar as necessidades dos mesmos, por meio da concepção e desenvolvimento de um produto ecologicamente e economicamente viável, sem causar vastos danos ao meio ambiente, garantindo que os recursos naturais são utilizados com consciência, para permitir que as gerações futuras possam usufruir deles.

De um modo geral, deve-se implementar, por parte de entidades competentes, medidas mais específicas para todos os utilizadores, reforçando a educação ambiental e cívica nas instituições de ensino, praticando métodos mais ecológicos. É urgente reforçar a credibilidade técnica dos designers, técnicos e empresários no que diz respeito à formação na área da sustentabilidade, criando assim, ações de formação, sensibilização e possíveis pós-graduações, com bases fundamentais sobre conceitos, métodos de produção e materiais sustentáveis disponíveis no mercado, deve-se criar leis, nas instituições e organizações, que visam a obrigação a práticas sociais, económicas e ambientais eficientemente sustentáveis, para que haja uma diminuição da concorrência desleal sistemática entre quem as pratica e quem as infringe.

Porém, todos os indivíduos, incluindo, os que estão em contato direto com o desenvolvimento e todo o ciclo de vida do produto, necessitam de estar familiarizados com o conceito e praticar uma produção sustentável e ecológica da forma mais completa possível, pois só assim se pratica design sustentável e possa existir a necessidade de produzir e usufruir de produtos mais sustentáveis.

1.4 Síntese

A informação recolhida e apresentada no presente capítulo foi essencial para o desenvolvimento da restante investigação e da análise aplicada, presente no quinto capítulo. Uma vez, que, o presente capítulo, propõe ser a base da investigação e de toda a problemática envolvida, aborda todos os pontos fulcrais do termo sustentabilidade e o que, com ele implica, do ponto de vista prático e funcional, relacionando-os com a vasta área do design e o seu profissional.

É importante ainda compreender que o designer, é considerado como um importante agente de mudança, e apresenta a capacidade de intervir no desenvolvimento e concepção de um produto e, ou projeto, adotando ideologias mais sustentáveis e ecológicas, que tendem a beneficiar positivamente todos os agentes envolvidos no mesmo.

1.5 Referências bibliográficas

BENSON, Eric; PERULLO, Yvette.

Design To Renourish Sustainable Graphic Design In Practice. CRC Press Taylor & Francis Group, 2017.

BRUNDTLAND, Report.

Oxford University Press, 1987

CARDOSO, Rafael.

Uma Introdução à História do Design. Editora Edgar Blücher, 2.^a Edição, 2004.

COOPER, Tim.

Creating an economic infrastructure for sustainable product design. The Journal of Sustainable Product Design; Janeiro, 1999. 8.^a Edição.

JAMES, Petter.

The Sustainability Cycle: a new tool for product development and design. The Journal of Sustainable Product Design; Julho, 1997, 2.^a Edição.

JEDLICKA, Wendy.

Sustainable Graphic Design: Tools, Systems and Strategies for Innovative Print Design. John Wiley & Sons, Inc. 2017

MANZINI, Ezio.

Design para Inovação Social e Sustentabilidade: Comunidades Criativas, Organizações Colaborativas e Novas Redes Projetuais. Editora E-Papers, 2008.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo.

Design for Environmental Sustainability Springer-Verlag London, 2008.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo.

O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis. Os Requisitos Ambientais dos Produtos Industriais. Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

MCDONOUGH, Braungart, Design

Chemistry. Cradle to Cradle Certified CM Product Standard Version 3.0. Charlottesville: McDonough Braungart Design Chemistry, 2012.

PAPANEK, Victor.
Design for the Real World: Human Ecology and Social Change. Thames and Hudson, 2.ª Edição, Londres, 1985.

PAPANEK, Victor.
The Green Imperative: Ecology and Ethics in Design and Architecture. Thames and Hudson, 1995.

SACHS, Ignacy; STROH, Paula Yone (Org).
Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável. Editora Garamond, 2002.

UNDP. United Nations Development Programme. *Human Development Report.* New York; Oxford University Press, 1998

VEZZOLI, Carlo.
Design for Environmental Sustainability: Life Cycle Design of Products. Springer-Verlag London Ltd., part of Springer Nature, 2.ª Edição, 2018.

CAPÍTULO 2

Design Editorial

*"Design is a plan for arranging elements
in such a way as best to accomplish
a particular purpose"*

CHARLES EAMES

NOTA INTRODUTÓRIA

Capítulo designado à área do design editorial, inserido num contexto mais sustentável.

Nele estão reunidos uma variedade de fundamentos e práticas essenciais à concepção bem sucedida de um projeto editorial, desde da formulação do *briefing* até à escolha consciente do formato.

Possui como principal objetivo: Tornar um projeto editorial sustentavelmente consciente e que corresponderá certamente aos requisitos do futuro utilizador.

Design Editorial

2.1 O Design Editorial e a Sustentabilidade

Segundo Cath Caldwell e Yolanda Zappaterra: «o design editorial pode ser descrito como jornalismo visual, e por isso distingue-se de todos os outros campos do design.»⁴⁵ Podendo tomar a forma de jornal, revista ou suplemento, em formato digital ou impresso. «O seu principal objetivo é o de dar expressão e personalidade ao conteúdo, atrair e manter os leitores, e estruturar o material de forma clara.»⁴⁶ Compete ao designer editorial toda a criação e posterior desenvolvimento do produto editorial que está a conceber, com o propósito de ser devidamente utilizado e admirado por vários intérpretes: os futuros utilizadores e clientes. Os designers editoriais, sendo profissionais da sociedade, são questionados com o paradigma da sustentabilidade, em particular com questões ambientais e de desenvolvimento sustentável. Existe uma crescente consciencialização de que as atividades produzidas no design têm enorme impacto na sociedade e no meio ambiente. O poder do design editorial reside na concepção e planeamento, eficazes no sentido de gerar uma ideia a ponto de incorporar numa peça editorial impressa e, ou, digital.

A importância do design é crucial, uma vez que grande parte dos custos económicos e ambientais dos produtos, são determinados na fase de design. Em contrapartida é na fase de conceitualização do produto que os aspectos relativos à dimensão social, económica e ecológica podem ser ajustados no sentido de prevenir impactos negativos e introduzir aspectos relacionados com a sustentabilidade e desenvolvimento sustentável.

45 (Caldwell, Cath; Zappaterra, Yolanda; 2014, p. 8) "A simple way to define editorial design is as visual journalism and this is what distinguishes it most easily from other disciplines of graphic design"

46 (Caldwell, Cath; Zappaterra, Yolanda; 2014, p. 10) "The design of the editorial material serves different functions, how to give expression and personality content, attracting and retaining readers and structure the material clearly"

Atualmente, é diverso o modo como o design editorial tem vindo a relacionar-se com as questões ambientais, porém é igualmente relevante e promissor. A massiva utilização de recursos naturais por parte dos profissionais que continuam a praticar e a desenvolver produtos ambientalmente insustentáveis, apelando a um forte consumo indiscriminado e um sentido de indiferença por parte dos futuros utilizadores e consumidores, torna-se um fato irremediável perante os desafios da sustentabilidade. Os governos, as indústrias, e a ciência têm sido pressionados de uma forma positiva, para uma adoção de políticas e práticas mais sustentáveis. Nesse sentido, têm sido impostos esforços e pesquisas favoráveis para o possível alcance de uma ideologia e concepção positiva do design, integrado na cultura da sustentabilidade, no desenvolvimento de conceitos, metodologias, processos e técnicas, mas também numa intensa consciencialização e redefinição dos próprios princípios do design.

Wendy Jedlicka, autora do livro *"Sustainable Graphic Design: Tools, Systems and Strategies for Innovative Print Design"*, vê o design como um processo holístico, ou seja, a autora procura compreender os fenómenos da relação entre design e sustentabilidade na sua totalidade e globalidade, explorando materiais e técnicas de produção ecologicamente conscientes, e desvendando como criar um design mais eficaz e sustentável. Bastante otimista, Jedlicka clarifica que: «À medida que os designers se tornam mais ecológicos, serão descobertas, novas formas criativas e inovadoras de economizar energia, recursos e dinheiro. Os designers serão capazes de traduzir e compartilhar essas informações com os colegas tornando-se mais capazes de orientarem clientes para as escolhas mais conscientes do meio ambiente. Os designers serão capazes de ampliarem os seus negócios de novas formas e serão capazes de efetuar mudanças sociais ao mesmo tempo».⁴⁷

Em certas e determinadas áreas do design, como no design de produto e equipamento, têm sido feitas relevantes e numerosas propostas que refletem a importância de atuar e minimizar o impacto ambiental do que é idealizado pelos designers. Destacam-se os designers Ezio Manzini e Victor J. Papanek que se dedicaram à área da sustentabilidade, nomeadamente a questões sustentáveis aplicadas a fatores sociais, ecológicos, e ao processo de produção de produtos, ferramentas e infraestruturas comunitárias de forma ecologicamente viável. Ambos os designers expõem e desenvolvem, de uma forma brilhante, propostas de como agir e atuar perante o paradigma sustentável aplicado ao design, e aos fatores que com ele implicam.

O designer editorial necessitará então de deter uma ideologia positiva de design ambiental em que o design editorial para a sustentabilidade é parte dum processo de procura de novas soluções sustentáveis. A área do design editorial demonstra

47 (Jedlicka, Wendy; 2008, p. 402) "As designers become more eco-minded, new creative and innovative ways to conserve energy, resources, and money will be discovered. Designers will be able to translate and share this information with colleagues and become better able to guide clients toward more environmentally aware choices. Designers will grow their businesses in new ways and will be able to effect social change at the same time"

essencialmente problemas comunicacionais como persuasão da comunicação e eficácia, deixando de fora questões económicas e ambientais relacionadas com os subentendidos elementos gráficos, todavia, a preocupação ambiental existe até ao presente de um modo inconstante, pois, numa área onde predomina uma intensa utilização de papéis e tintas, tem-se verificado por parte dos envolvidos, uma sensibilização relativamente reduzida, assim como na origem e produção dos mesmos, visto que ambos pertencem a setores com um considerável impacto ambiental.

2.2 Práticas de Design

Num período em que é massiva a utilização da paginação e da edição eletrónica, onde a existência de *softwares* mais eficientes é uma constante, e a utilização de computadores pressupõe uma elevada agilidade para a criação de produtos editoriais. O designer vê-se com ânimo para iniciar um projeto editorial sem conceber um planeamento adequado para o efeito, desrespeitando assim importantes etapas necessárias para o processo de criação e execução de um projeto editorial.

2.2.1 Briefing

É bastante comum começar-se um novo projeto sem conhecer os aspectos iniciais, relevantes, para o futuro sucesso da peça editorial, como o público-alvo, o tom comunicacional a utilizar, as fotografias, as ilustrações, os formatos, a tipografia, e a possível adequação ao digital, o que, por vezes, resulta num objeto encarado apenas pelo seu nível estético, porém, com baixa função intelectual e prática. Do que adianta paginar um livro com um design arrojado, se o público-alvo não consegue decodificar a sua mensagem? Ou paginar uma revista com um estilo *mainstream*⁴⁸, que utiliza mais de setenta por cento de espaços brancos, junto de uma tipografia com um corpo exageradamente elevado, se o seu público-alvo é adolescente? É claro que em alguns casos, existem razões para que tal aconteça, mas um projeto sem um *briefing* bem definido, torna-se difícil alcançar um produto final adequado às necessidades do futuro utilizador.

Gavin Ambrose e Paul Harris, autores de: "*The Fundamentals of Graphic Design*", definem o *briefing* como sendo: «um resumo do que um cliente deseja para conseguir um projeto comissionado (isto é, em que todos os requisitos estejam de acordo

⁴⁸ «Entende-se que o conceito «*mainstream*» expressa uma tendência, moda dominante. A tradução literal de *mainstream* é "corrente principal" ou "fluxo principal"» (em: pt.wikipedia.org; acesso em 2020-04-20)

com as necessidades do cliente). Unido com ferramentas de pensamento criativo, influências pessoais e fontes materiais, um designer pode responder de uma forma breve, gerando soluções criativas para isso (projeto).⁴⁹ Para os autores existem dois tipos de *briefing*: os formais e os informais. O *briefing* formal caracteriza-se por ser um documento escrito, fornecido a um designer, juntamente com o material de referência de suporte, para detalhar um conjunto claro de objetivos que devem ser alcançados na fase de design, objetivos esses que passam por: «aspirações criativas, valores estéticos ou desenvolvimento de uma marca[...] Um *briefing* formal permite o envolvimento de todas as partes para entender a que se destina».⁵⁰

O segundo tipo de *briefing*, o informal, é geralmente caracterizado por uma fugaz conversa ou telefonema. Os autores sublinham que: «Nesses casos, é importante que o designer faça anotações e faça perguntas para obter uma compreensão e explicação clara e do que é necessário e os seus fundamentos».⁵¹ O designer pode praticar uma conversa informal através de uma carta ou de um *e-mail*, que posteriormente pode ser enviado ao cliente, para confirmar se existe um entendimento compartilhado sobre a finalidade do trabalho. «Este método de *briefing* permite que o designer toque no entusiasmo do cliente, o que pode desencadear novas ideias durante a conversa».⁵²

Segundo Andrew Haslam, alguns *briefings* são: «comunicados com grande clareza ficando o designer informado sobre as intenções da editora em relação ao público específico». Em contrapartida: «outros não passam de encontros nos quais as opiniões são solicitadas, criticadas e ponderadas. Algumas reuniões iniciais têm cunho exploratório e de abertura, baseando-se no conceito de que quando várias mentes capazes se unem em torno de um texto podem refletir e conjeturar ideias resultando numa abordagem que não poderia ser concebida por uma única pessoa».⁵³ Para Haslam, se o *briefing* for confuso, o designer deverá aprofundar a pesquisa junto do autor, cliente ou editor para encontrar a essência do projeto.

Sendo assim, antes de criar uma peça editorial, e, para além do *briefing*, é necessário proceder a pesquisas sobre o assunto, a peça que se está a criar, e elaborar um breve estudo de mercado, para esclarecer qual o melhor caminho a seguir para que a peça apresente uma excelente eficiência na comunicação. Entender o que pretende o público-alvo, qual a sua linguagem, os seus hábitos, formação, faixa etária, pode auxiliar no caráter de design a escolher, e até mesmo no formato a adoptar.

49 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2009, p. 74) "The brief is the outline of what a client wants to achieve by commissioning a design. Armed with creative thinking tools, personal influences and source material, a designer can respond to a brief and generate creative solutions for it."

50 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2009, p. 74) "creative aspirations, aesthetic values or brand development [...] A formal briefing allows the involvement of all parties used to understand which destination."

51 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2009, p. 74) "in such cases, it is important for the designer to take notes and ask questions in order to obtain a clear understanding and explanation and what is needed and its fundamentals."

52 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2009, p. 74) "This briefing method allows the designer to tap into the enthusiasm of the client, which may spark ideas during the conversation."

53 (Haslam, Andrew; 2010, p. 28)

Para tal o designer editorial deve ser consciente das hipóteses a adoptar, ponderando, continuamente, as suas escolhas gráficas a incluir numa peça editorial, associando-as aos fatores ambientais, sociais e económicos. Quando é produzido um produto no mercado, é habitual, por parte do designer, a questão de como o leitor receberá esse mesmo produto, e se a mensagem será recebida de forma clara e mais correta possível. A comunicação «é o principal objetivo de um produto [editorial], todavia, esta só será alcançada se houver um competente trabalho de pesquisa e planeamento do produto».⁵⁴ Desta forma para obter uma peça editorial sustentável ecologicamente, esta deve cumprir este objetivo social fundamental à sua existência. É favorável proceder a uma avaliação da coerência do produto e ao acesso do seu público-alvo. Além disso, é possível adicionar, fatores para uma comunicação adequada: por exemplo, as escolhas de legibilidade,⁵⁵ leiturabilidade⁵⁶ e organização de conteúdos, para o impresso e digital. O tom comunicacional, textual e visual, é fundamental para que o leitor se sinta à vontade para descodificar a mensagem transmitida.

Um projeto editorial mais sustentável, deve inicialmente, apoiar-se em questões relacionadas com design e comunicação. Juntos procuram soluções para o produto final, criam o conceito e adequam ao seu público-alvo. O designer deve saber planejar, em conjunto com outros profissionais, procurar soluções, não só relacionadas com o design do produto, para garantir uma peça mais sustentável, como também, conhecer o ciclo de vida do mesmo, estudá-lo e encontrar soluções eficazes, para a futura concepção. O designer não é o único a saber o que é melhor para o produto, principalmente, quando não se tem informações necessárias para o seu desenvolvimento, *briefing*.

Após a obtenção de um *briefing* bem estruturado, é essencial recorrer a um *brainstorming*, já no século XX, Papanek o descrevia como sendo: «provavelmente o método mais eficaz para solucionar problemas[...] uma equipa de seis a oito pessoas, dentro de uma organização, pode ser essencial para reunir e organizar o maior número possível de ideias e listá-las, independentemente da sua qualidade».⁵⁷ Papanek, defende ainda que para executar um bom *brainstorm*, o designer deve juntar-se, se possível, a uma equipa de trabalho, pois podem ocorrer maiores e excelentes ideias, independentemente de estas serem exequíveis ou não. Gavin Ambrose e Paul Harris, no livro: "*Basics Design: Design Thinking*", partilham uma

54 (Munari, Bruno; 2006, s.p.)

55 «Entende-se que o conceito de «legibilidade» e refere-se às decisões que o desenhador de tipos fez, acerca das formas das letras do alfabeto, e à habilidade que o leitor tem de distinguir as letras umas das outras» (Sousa, Miguel; 2002, p. 15)

56 «Entende-se que o conceito «leiturabilidade» refere-se ao aspecto geral de como o tipo de letra é composto numa coluna de texto, e tem em conta fatores como o corpo, a entrelinha, a largura da linha, etc» (Sousa, Miguel; 2002, p. 15)

57 (Papanek, Victor; 1985, p. 173) "probably the most effective method to solve problems [...] a team of six to eight people, within an organization, can be essential to gather and organize as many ideas as possible and list them, regardless of their quality"

ideologia semelhante à de Papanek, onde definem *brainstorm* como sendo: «uma abordagem de grupo criativa para desenvolver ideias e originar soluções durante a etapa ideal».⁵⁸

Contudo, a falta de envolvimento e articulação com outros setores, (gráficas) é um dos maiores problemas em relação à concepção e desenvolvimento de um produto editorial sustentável, especialmente em algumas empresas, onde o designer é visto apenas como um mero "decorador". O designer deve permanecer em contato com todo o processo de desenvolvimento do produto, e não apenas, com a paginação de uma simples publicação, para, e tendo como exemplo, antes de pagnar, poder optar por um formato mais coerente que de uma forma positiva responda às características da publicação. Muitas vezes, esse aspecto já foi determinado pelo departamento comercial e administrativo da empresa, baseado apenas nos padrões de mercado, nos preços, na escolha do papel mais barato, diminuindo o poder de decisão do designer e o de aumentar a eficiência da comunicação do produto editorial.

É bastante positivo quando o designer participa ativamente e sabe avaliar parâmetros sobre a decisão da escolha de fornecedores e futura distribuição, algo que, num primeiro contato, parece não influenciar muito nos impactos do produto, mas que, a longo prazo, se reflete nos fatores económicos, como no custo de combustível, e até nas condições de produção da peça editorial, podendo ser apontados como a razão pelo fracasso em conseguir um produto mais sustentável.

2.2.2 Composição

A composição é um elemento essencial presente em todas as formas de arte, sejam elas de cariz gráfico ou não. É considerada como sendo: «a base da comunicação visual».⁵⁹ Ao longo de toda a história do design, foram propostas diversas teorias relacionadas com a composição, desde Vitruvius, conhecido arquiteto e engenheiro romano, que criou a famosa secção áurea, que consistia em «conceber uma razão estabelecida entre o lado mais curto e longo de um retângulo, a partir da qual obtemos o retângulo de ouro».⁶⁰ Desde então, esta razão tem vindo a afetar, de forma positiva, variadas áreas, passando pela matemática, arquitetura, pintura até ao design, no que diz respeito à composição visual. Nas artes, destacam-se o famoso "Homem Vitruviano", de Leonardo da Vinci, em que são exploradas as ideias de proporção e simetria aplicadas à concepção da beleza física humana, passando por Henri Matisse, pintor francês, defensor da ideologia de que a composição visual é a: «arte de organizar elementos para expressar sentimentos».

Baseados nestas teorias, pode-se afirmar que as seguintes convicções apresentadas são importantes para a obtenção de uma composição editorial visualmente

58 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2010, p. 66) "is a creative group approach to developing ideas and originating solutions during the ideate stage"

59 (Munari, Bruno; 2006, s.p.)

60 (Hurlburt, Albert; 1978, p. 12) "conceive a ratio established between the shortest and longest side of a rectangle, from which we obtain the golden rectangle"

rica: distribuição equilibrada e deliberada de elementos gráficos sobre uma página (textos e imagens); consistência e harmonia na semelhança de elementos visuais (hierarquia tipográfica); forte utilização de elementos visuais contrastantes; ideologia de proximidade em relação ao posicionamento dos elementos nas páginas e utilização do espaço branco, como agente condutor de leitura.⁶¹

É fundamental que o designer produza um protótipo ideal, de modo a identificar e hierarquizar os diversificados elementos constituintes de uma composição. Por vezes, para obter o protótipo ideal, o designer passa por fazer uma pesquisa mais conceptual, para encontrar a melhor ideia, ou seja, o melhor caminho a seguir. Muitas vezes, intitulada de conceito gráfico, é definida como sendo um pensamento sumário, onde as ideias complexas são remetidas em simples convicções visuais. Para Andrew Haslam, esta ideia: «Normalmente é astuta, inteligente e divertida, mas precisa ser transmitida com precisão, [...] o designer e o público-alvo devem compartilhar uma ténue compreensão entre a imagem e o jogo de palavras. O termo "conceitual" pode ser usado para descrever uma abordagem mais ampla que a de um gráfico de ideias».⁶²

A organização da informação, sendo essencial para uma excelente utilidade e futuro êxito na clareza da comunicação, deve seguir alguns princípios básicos de paginação, no que diz respeito à sua composição morfológica: formato, paginação, grelhas e relação entre os elementos visuais integrantes de um projeto; composição cromática: uma boa gestão cromática num projeto, faz com se possa criar uma hierarquização visual, dividindo espaços e destacando textos; composição tipográfica: escolha do tipo de letra, entrelinha e espaçamento adequados, sendo aspectos que visam tornar positivamente a leitura mais fluida e eficaz, aumentam a noção de atratividade e agradabilidade de um projeto editorial.

Uma vinculação hierarquizada entre imagens e fontes tipográficas: títulos, subtítulos, textos, destaques e legendas, dispostas de uma forma clara e coesa numa grelha, aumentará a percepção da qualidade e a facilidade da leitura. Para os adeptos da forte utilização de grelhas, esta informação hierarquizada aumenta a credibilidade da informação e facilita a transmissão de uma mensagem. Ellen Lupton, e Jennifer Cole Phillips, nos seus "*Novos Fundamentos do Design*" clarificam que uma: «hierarquia visual controla a transmissão e o impacto da mensagem. Sem hierarquia a comunicação gráfica fica confusa e dificulta a navegação».⁶³ Já, Jan Tschichold na sua obra: "*The New Typography*", defende que a qualidade da composição é determinante para a aparência de uma peça editorial, assim como a escolha ideal da tipografia: «[...] cabe ao tipógrafo expressar essa relação de forma clara e visível, através do tamanho e peso dos tipos, organização das linhas, uso de cores, fotografia [...]».⁶⁴ Criar uma composição, a pensar já na sua produção, e o que, com ela implica, pode ajudar a repensar positivamente, na forma de criação de um projeto editorial, tornando-o mais sustentável ambientalmente e financeiramente.

61 (Lupton, Ellen; Phillips, Jennifer Cole; 2008, s.p.)

62 (Haslam, Andrew, 2010, p. 27)

63 (Lupton, Ellen; Phillips, Jennifer Cole, 2008, p. 115) "visual hierarchy controls the transmission and impact of the message. Without hierarchy, graphic communication is confusing and makes navigation difficult"

64 (Tschichold, Jan; 1998, p. 67) "It is up to the typographer to express this relationship clearly and visibly, through type sizes and weight, arrangement of lines, use of colour, photography."

2.2.3 Grelha

Para que haja certa coesão e dinamismo ao longo de uma publicação editorial, é importante criar um sistema que ampare todo esse processo, sistema esse denominado de grelha. John Kane avança com uma definição bastante congruente, na sua obra intitulada de "*Manual dos Tipos*", descrevendo que: «[...] a grelha é um método utilizado para organizar de forma clara o texto numa página, composta por linhas verticais e horizontais que se cruzam em intervalos regulares[...] outra maneira de descrever uma grelha é visualizando-a como um sistema que proporciona uma articulação distinta às diferentes vozes expressas dentro do texto por meio da cor e da posição na página».⁶⁵ Müller-Brockmann define a grelha como: «um sistema de ordenação» onde, «é a expressão duma atitude mental na medida em que mostra que o desenhista concebe o seu trabalho em termos que são construtivos e orientados para futuro».⁶⁶

Kane e Müller-Brockmann, clarificam que: «a grelha é utilizada para dividir o espaço em áreas mais pequenas, através de linhas verticais e horizontais».⁶⁷ Porém Müller-Brockmann, especifica, afirmando que: «[...] ao espaço destinado entre essas linhas dá-se o nome de campo» Campo esse que, geralmente, é tido «como um múltiplo da entrelinha do texto».⁶⁸ Juntos, estes elementos, vão ajudar a posicionar e ordenar os elementos necessários para a concepção de uma publicação: textos, imagens e outros elementos gráficos. Em seguida, vão encaixar-se na grelha, conferindo uniformidade, continuidade e organização à disposição dos elementos na página para uma melhor percepção por parte do leitor. É importante, antes de criar uma grelha, «perceber qual vai ser a quantidade de imagens e de texto, bem como a relação entre os dois, de maneira a criar o melhor sistema possível».⁶⁹

Para Ellen Lupton, e Jennifer Cole Phillips uma grelha: «oferece um ponto de partida racional para cada composição, convertendo uma área vazia num campo estruturado».⁷⁰ Uma perfeita disposição dos elementos numa página, e as divisões marcadas pela utilização da grelha são componentes que conferem coerência a uma publicação.

Segundo Haslam, os designers que utilizam grelhas, estabelecem uma coerência visual permitindo que o leitor se concentre exclusivamente no conteúdo. Para o autor: «Cada um dos elementos da página, texto ou imagem, tem uma relação visual com todos os outros elementos: : uma vez que a grelha fornece um mecanismo pelo qual essas relações podem ser formalizadas».⁷¹ O autor divide as grelhas em

65 (Kane, John; 2012, p. 178) "the grid is a method used to clearly organize the text on a page, composed of vertical and horizontal lines that intersect at regular intervals"; "another way of describing a grid is visualizing it as a system that provides a distinct articulation to different voices expressed within the text through color and position on the page"

66 (Müller-Brockmann, Josef; 2014, p. 10)

67 (Kane, John; 2012, pp. 178-179; Müller-Brockmann, Josef; 2014, p. 11) "the grid is used to divide the space into smaller areas, using vertical and horizontal lines"

68 (Müller-Brockmann, Josef; 2014, p. 11)

69 (Kane, John; 2012, pp. 179-181) "understand the number of images and text, as well as the relationship between the two, in order to create the best possible system"

70 (Lupton, Ellen; Phillips, Jennifer Cole; 2008, p. 175) "offers a rational starting point for each composition, converting an empty area into a structured field"

71 (Haslam, Andrew; 2010, p. 42)

dois grandes grupos: «Os sistemas básicos e os sistemas complexos»,⁷² em que os sistemas básicos determinam as larguras das margens; as proporções da mancha; o número, comprimento e profundidade das colunas; além da largura dos intervalos entre elas; já os sistemas mais complexos definem uma construção de grelha encaminhada para as linhas de base sobre a qual as letras serão assentadas e podem determinar o formato das imagens, além da posição dos títulos, números das páginas e notas de rodapé.

Timothy Samara, afirma que existem benefícios em trabalhar com uma grelha, pois, com esta, é permito uma maior clareza, eficiência, economia e continuidade, perante um projeto editorial: «Utilizar uma grelha permite ao designer dispor de uma enorme quantidade de informação em substancialmente menos tempo».⁷³ Segundo o autor, é fundamental que «o designer saiba dominar a uniformidade da grelha, à medida que se passa uma página, proporcionando algum dinamismo ao conteúdo, de modo a manter um certo interesse por parte do leitor».⁷⁴

Perante estas afirmações, não existem razões negativas para o designer não fazer uma extensiva e frutuosa utilização das grelhas. Até mesmo, quando o fator principal é a sustentabilidade. Na época atual, alguns designers, estão cientes de que fazer uma boa gestão de recursos, traz benefícios ao design de um produto editorial. No que compete a grelhas, os designers observam-na como sendo essencial para a metodologia de um projeto editorial, onde qualquer informação é apresentada, de uma forma coerente e clarificada, utilizando uma organização racional e visual do espaço, compondo uma excelente relação com hierarquias de textos, títulos, subtítulos, e imagens, que com uma comunicação mais eficaz da informação, oferecerá uma agradável e facilitada leitura ao utilizador.

2.2.4 Cor

Com o tão desejado avanço das tecnologias, e a partir da última década do século XIX, a cor passou a ser um aspecto essencial em qualquer criação de design editorial. Ellen Lupton, e Jennifer Cole Phillips afirmam que a cor se tornou uma parte importante no processo de design, onde: «a impressão a cores, antes um luxo, virou agora uma rotina[...] um número infinito de matizes e intensidades dão uma nova vida ao design, revigorando a página, a tela e o ambiente construído».⁷⁵ A cor confere uma certa personalidade e simbolismo para a identificação de um determinado

⁷² (Haslam, Andrew; 2010, p. 42)

⁷³ (Samara, Timothy; 2005, p. 68) "Using a grid permits a designer to lay out enormous amounts of information in substantially less time"

⁷⁴ (Samara, Timothy; 2005, p. 77) "the designer knows how to master the uniformity of the grid, as a page passes, providing some dynamism to the content, in order to maintain a certain interest on the part of the reader"

⁷⁵ (Lupton, Ellen; Phillips, Jennifer Cole; 2008, p. 71) "color printing, once a luxury, has now become a routine"; "an infinite number of shades and intensities give new life to the design, invigorating the page, the canvas and the built environment"

projeto editorial, atuando corretamente sobre o futuro utilizador. Nos seus "Novos Fundamentos do Design", as autoras, asseguram que a cor pode transmitir uma atmosfera, enquadrar e contar uma realidade ou até mesmo, descodificar determinada informação. Porém, a percepção da cor é outros dos aspectos a considerar, uma vez que varia mediante alguns aspectos, o que torna importante perceber como é percebida, para a aplicar melhor, para as autoras, a noção de percepção da cor depende, não apenas da pigmentação das superfícies em si, mas também da intensidade e do tipo da luz ambiente: «[...] um tom claro parece mais claro contra um fundo escuro do que contra um pálido».⁷⁶

A cor representa um fenómeno variável e inconstante, que necessita de ser bem compreendido na sua origem, nomeadamente, no que diz respeito a regras utilizadas pelos designers aquando da concepção dos seus projetos. Para Cath Caldwell e Yolanda Zappaterra, qualquer cor pode ser utilizada para enfatizar e destacar um projeto gráfico: «[...] cores específicas podem ser usadas simbolicamente ou provocar emoções e lembranças, [...] mas é muito improvável utilizar uma cor para vender uma publicação, principalmente porque a cor é muito pessoal e as associações que provocam dependem de muito fatores diferentes».⁷⁷

Contudo, existem alguns fatores que tendem a influenciar a escolha da cor, um fator determinante para uma recetividade negativa por parte do utilizador, são «os fatores pessoais e sociais que advêm de associações, juízos de valor ou experiências vividas pelo utilizador no passado».⁷⁸ Nesse sentido, a cor deve ser escolhida de forma cuidada e adequada segundo os requerimentos psicológicos e culturais do público que se pretende atingir.

O designer deve estar familiarizado com a existência de diferentes tipos de cores, as que utilizam um sistema de pigmentos, as denominadas como subtrativas, pois são produzidas segundo a reflexão da luz; e as aditivas, criadas através da emissão de luz. O sistema subtrativo CMYK, é utilizado nos sistemas de impressão, em que o "C", representa 100% ciano, o "M", representa 100% magenta, o "Y", representa 100% amarelo e o "K", representa 100% preto, juntos constituem um conjunto de cores ideais para a reprodução de uma gama de cores presentes numa fotografia, por exemplo. Já o sistema aditivo, designado por RGB, é utilizado para reproduzir imagem num ecrã. Em que o "R", representa vermelho, o "G", representa verde e o "B", representa azul, representam um sistema aditivo, «pois as três cores juntas têm a capacidade de criar todas as cores do espectro cromático».⁷⁹ Toda a imagem da tecnologia digital é reproduzida através de uma malha de pontos, designados por *pixels*. Esta malha, é utilizado nos ecrãs de televisão, computadores, tablets e telemóveis.

Todavia, existe um famoso sistema de cores bastante utilizado pelos designers, as intituladas: cores diretas, *spot* ou escalas *Pantone*, que mostradas em manuais de

76 (Lupton, Ellen; Phillips, Jennifer Cole; 2008, p. 78) "a light tone appears lighter against a dark background than against a pale"

77 (Caldwell, Cath; Zappaterra, Yolanda; 2014, p. 72) "Specific colors can be used symbolically or provoke emotions and memories"; "but it is very unlikely to use a color to sell a publication, mainly because the color is very personal and the associations that they cause depend on many different factors"

78 (Caldwell, Cath; Zappaterra, Yolanda; 2014, pp. 72-73)

79 (Lupton, Ellen; Phillips, Jennifer Cole; 2008, p. 76) "because the three colors together have the ability to create all the colors of the chromatic spectrum"

referência, são utilizadas para uma precisa seleção de cores, que através das referências de cor ou de fórmulas CMYK precisas chegam à cor desejada, facilitando a comunicação entre os designers e impressores, e garantindo que são utilizados os valores de cores corretos num projeto editorial. Porém, estes valores variam consoante os diferentes tipos de impressão e suporte, para além de que as escalas Pantone, «dispõem de uma vasta gama de tonalidades diferentes, incluindo cores sólidas, cores especiais, cores metálicas e, ou, pastel», por exemplo.⁸⁰

Gavin Ambrose e Paul Harris, no livro: "*The Fundamentals of Graphic Design*", consideram igualmente, que a cor, é uma parte crucial do design gráfico, porém acrescentam que, a cor, é algo que os consumidores, clientes e designers tomam como garantido: pois «A cor pode trazer vida ao design, ajudar a estabelecer hierarquias, destacar as principais informações e adicionar ritmo e emoção. No entanto, é um aspecto fácil de errar, e causar problemas quando um trabalho é impresso incorretamente».⁸¹ Perante esta afirmação, é correto afirmar que existem alguns critérios considerados essenciais para a cor, idealizada na etapa de design, ser a mesma depois de estar impressa. Fatores esses que podem ser controlados pelo designer no processo de design, como ambiente de trabalho, monitor e calibração. Um dos maiores segredos para obter uma consciência das cores é trabalhar num ambiente bem iluminado, com um monitor devidamente bem calibrado. A utilização dos valores corretos de cores CMYK e *Pantones* aliados a uma boa calibração, com um perfil de cor correto, garantem uma correta visualização no monitor, da cor pretendida. Uma correta tradução de um material de um monitor para uma impressora digital, requer uma adequada adequação entre os dispositivos, ou seja, a criação de um perfil de cor, com características idênticas entre ambos. Os colorímetros realizam um ciclo de medição que passa por uma série de modos para ler o estado atual do monitor, criando um novo perfil, a partir do qual o monitor cria cores.

Em suma, é essencial fazer uma boa utilização da cor para favorecer positivamente um projeto editorial. Contudo, uma errada escolha da cor, transporta consigo consequências nefastas, tanto para o projeto e futuro utilizador, como para o meio ambiente, pois vai-se gastar desnecessariamente mais recursos naturais e energia, assim como, acrescidos custos monetários, conduzidos a uma nova idealização do projeto, e conseqüentemente a novas provas de cor e impressões. É fundamental, atender aos requisitos e preferências do cliente, e, sobretudo, na forma como a cor é percebida pelo mesmo, bem como atender a outros fatores técnicos, como: ambiente de trabalho bem iluminado e monitor bem calibrado.

80 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2009, pp. 156-158)

81 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2009, p. 156) "Colour can bring a design to life, help to establish hierarchies, highlight key information and add pace and emotion to a design. However, it is a design aspect that is easy to get wrong and causes problems when a job prints incorrectly."

2.2.5 Tipografia

Desde a invenção dos tipos móveis, no início do séc. XV, por Johannes Gutenberg, que: «[...]a Europa entra na fase tecnológica do progresso, fase em que mudar, a própria mudança, se torna o arquétipo, a norma primeira e universal da vida social».⁸²

Foi considerado por muitos o início do design editorial, onde «a possibilidade de imprimir e de produzir livros em massa revolucionou o mundo».⁸³ Desde então, a tipografia é um dos principais aspectos que marcam a visualização de uma página, pois, na generalidade dos casos, a maioria do conteúdo é apresentado em forma de texto, como é o caso das publicações editoriais. Reforçando esse pensamento, Cath Caldwell e Yolanda Zappaterra, nos seus: "Editorial Design: Digital and Print", acrescentam que: «qualquer publicação deve criar uma experiência agradável, acessível e adequada para o seu leitor, e uma grande parte disso é determinada pelo uso da tipografia».⁸⁴ Gavin Ambrose e Paul Harris, defendem que a tipografia é uma forma visual: «é um dos elementos mais influentes que estabelece o caráter e os atributos emocionais de um design; a forma visual adotada afeta drasticamente a acessibilidade de uma ideia e como o leitor reage a ela».⁸⁵ A tipografia é um elemento indispensável que influencia toda a publicação. Aspectos como «a escolha do tipo de letra, a legibilidade, o tratamento tipográfico do texto e a hierarquização da informação»,⁸⁶ devem ser tidos em conta para a produção de um projeto.

De modo a entender quais os tipos de letra mais apropriadas para cada tipo de trabalho, é essencial perceber como se classificam. Segundo a classificação de Ellen Lupton, é possível distinguir os seguintes tipos de letra, como: letras humanistas, sendo «intimamente ligadas à caligrafia e ao movimento da mão», fontes transicionais e modernas «mais abstratas e menos orgânicas».⁸⁷ Estes principais grupos correspondem aproximadamente «aos períodos renascentista, barroco e iluminista na arte e na literatura».⁸⁸

Desde então, têm vindo a ser propostos novos esquemas de classificação, procurando capturar a grande diversidade das letras existentes. Na [figura 5](#) pode-se observar a classificação bastante consensual e generalista de Ellen Lupton.

82 (McLuhan, Marshall; 1972, p. 195)

83 (Haslam, Andrew; 2010, p. 6-8)

84 (Caldwell, Cath; Zappaterra, Yolanda; 2014, p. 173) "any publication should create a pleasant, accessible and appropriate experience for its reader, and a large part of this is determined by the use of typography"

85 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2009, p. 38) "It is one of the most influential elements that establishes the character and emotional attributes of a design; the visual form it takes dramatically affects the accessibility of an idea and how a reader reacts towards it"

86 (Lupton, Ellen; 2006, s.p.)

87 (Lupton, Ellen; 2006, p. 46)

88 (Lupton, Ellen; 2006, p. 46)



Fig. 5
Sistema de classificação de tipos de letra, segundo Ellen Lupton.
Fonte e adaptação:
(Lupton, Ellen; 2006, pp. 42-43)

Todos os elementos utilizados em design têm as suas regras, e os tipos de letra não são exceção. Cada tipo de letra, «apresenta características próprias e foi criado para responder a uma necessidade».⁸⁹ A relação entre tipografia e os outros elementos gráficos informativos presentes numa publicação, como: imagens, legendas, infografias, influencia o modo como o leitor compreende o texto, (a mensagem), ajudando-o a encontrar as informações pretendidas. Outro fator que, segundo Ellen Lupton, orienta o leitor durante o texto é a hierarquia tipográfica, assumindo-se como «um sistema de organização textual».⁹⁰ A forma como o texto é apresentado influencia a legibilidade e caracteriza o ritmo da publicação, logo, é necessário ter em consideração «o espaçamento, a entrelinha, o alinhamento, a justificação e a hifenização no tratamento tipográfico do texto».⁹¹

Além disso, e segundo Ellen Lupton, os designers devem «manipular o tamanho, o contraste, o peso, a cor, o ritmo, a textura e a hierarquia das letras»,⁹² de forma a criarem uma boa experiência de leitura, para o leitor, tornando uma publicação útil e visualmente rica. Estas medidas são fundamentais na altura de conceber uma publicação editorial impressa, pois, perante estas características presentes numa fonte tipográfica, é possível optar por escolhas mais sustentáveis ou seja, fazer um bom aproveitamento do espaço e do formato, através da utilização de fontes que ocupem menos espaço por linha, uma vez que estas encurtam o possível número de páginas, ou, então diminuir ligeiramente o corpo das mesmas, constituindo esta também um alternativa viável, uma vez que pode poupar e minimizar recursos ambientais e financeiros.

⁸⁹ (Sousa, Miguel; 2002, p. 38)

⁹⁰ (Lupton, Ellen; 2006, p. 132)

⁹¹ (Lupton, Ellen; 2006, s.p.)

⁹² (Lupton, Ellen; 2015, p. 49)

2.2.6 Da proporção ao formato

Perdura, desde a existência humana, uma tentativa de conferir harmonia em tudo o que se cria, através da proporção. Tal acontece em «sistemas matemáticos, arte renascentista, arquitetura e também na tipografia».⁹³ Apesar da maioria dos designers seguir a sua intuição no que confere a proporções, existem certos princípios que podem ajudar o designer a tomar a escolha certa em relação à proporção. Mais uma vez, a «secção áurea»,⁹⁴ é um exemplo ideal para encontrar a proporção correta numa página, pois, partir dela é obtido o «retângulo de ouro»,⁹⁵ [Fig. 6].

Encontram-se alguns registos dessa relação matemática em estudos realizados por Leonardo Fibonacci, no século XIII, mais concretamente na ilustre sequência de *Fibonacci*. Esta sequência caracteriza-se por cada número ser a soma dos dois números anteriores, e está presente em diversas situações, «desde a natureza, onde algumas espirais naturais e partes do corpo humano, respeitam esta proporção, até a objetos e a estudos produzidos pelo homem».⁹⁶

Jan Tschichold, uma figura de grande destaque, no design gráfico, aplicou o estudo destas proporções e das suas relações aos conteúdos da página, particularmente, às dimensões e proporções da mancha tipográfica. Assim como Josef Müller-Brockmann, que no seu: "*Sistemas de Grelhas*", remete a utilização da secção áurea, para a construção de grelhas, atendendo à relação entre o espaço ocupado pela área tipográfica com as margens. [Fig. 7].

Da proporção, segue-se o formato, sendo este uma das primeiras imposições em qualquer documento impresso, pois o formato de uma publicação resulta da soma da mancha gráfica e das margens, podendo estes ser determinados pela secção áurea. A escolha de um formato para um design editorial representa umas das tarefas importantes a realizar, pois é este que vai estipular o espaço onde serão colocados todos os elementos gráficos e visuais de um projeto editorial. Esta escolha, pode estar diretamente conectada ao conforto da leitura, pois é o formato escolhido que vai delimitar a largura das colunas, as margens a utilizar e a estratégia de paginação, para uma boa transmissão da mensagem. Contudo, existindo no mercado diversos formatos, há que ter em conta alguns fatores como a ergonomia do objeto, ou até a psicologia da percepção visual, que para Timothy Samara, é um motivo diferenciador e transmissor de diferentes sensações, ou seja: «Enquanto um quadrado transmite neutralidade, um formato vertical lembra o corpo humano, um formato horizontal reflete uma paisagem e um formato baseado na secção áurea pode transmitir uma sensação mais relaxante».⁹⁷

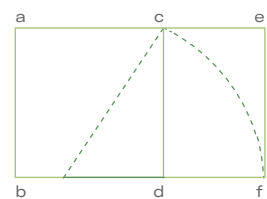


Fig. 6
Retângulo de ouro; [cdef]
Fonte e adaptação: (Tschichold, Jan; 1998, p. 103)

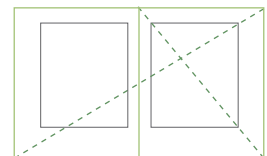


Fig. 7
Área tipográfica e margens em relação, segundo a secção áurea.
Fonte e adaptação: (Müller-Brockmann, Josef; 2014, p. 51)

93 (Hurlburt, Albert; 1978, p. 9)

94 Secção áurea, definida na página 38.

95 (Hurlburt, Albert; 1978, p. 12)

96 (Kane, John; 2012, pp. 106-109)

97 (Samara, Timothy; 2005, p. 62) "While a square conveys neutrality, a vertical shape resembles the human body, a horizontal shape reflects a landscape and a shape based on the golden section can convey a more relaxing feel"

Gavin Ambrose e Paul Harris, acrescentam que o formato de uma publicação, «pode abrir novas possibilidades em virtude da utilização inovadora de um *layout*, por parte do designer». ⁹⁸ Para Haslam, o designer terá de estabelecer um formato para o projeto antes de decidir-se sobre questões de altura e largura das páginas: «O formato e o tamanho do projeto são geralmente aprimorados ao longo do processo de construção da grelha, influenciados por decisões relativas ao tamanho do tipo, altura do corpo do tipo e entrelinha». ⁹⁹ Desse modo, Ellen Lupton e Jennifer Cole Phillips referem que, por vezes, «o espaço destinado ao texto, confinado à grelha, não é utilizado na sua totalidade, existindo mais espaço em branco para além das margens». ¹⁰⁰ Respondendo a essa referência, existem algumas alternativas que podem passar por repensar no formato, ou até mesmo numa nova grelha, e, por motivos, em que não seja possível fazê-lo, fazer uma gestão mais criteriosa das imagens, de forma a equilibrar a página, ou até mesmo com a escolha do tipo de letra, que também está diretamente relacionada com as margens. Um tipo de letra mais leve resulta em margens mais pequenas, em contraste com tipos de letra mais pesados, que devem ser combinados com margens maiores. Para as autoras, e com o crescimento da impressão: «as margens tornaram-se no *interface* do utilizador do livro, fornecendo espaço para os números das páginas, cabeçalhos, comentários, notas e ornamentos». Outro fator bastante relevante são as questões de normalização de formatos, de forma a encontrar soluções económicas e que melhor se adequam aos formatos industriais do papel, às questões de impressão, orçamentais e ambientais.

Perante as questões de normalização de formatos, Haslam, refere que são uma forma para «estabelecer o formato de uma página, perante o tamanho dos papéis utilizados e disponíveis no mercado», acrescentando ainda, que «são uma forma económica e eficaz para evitar o desperdício de papel». ¹⁰¹

A adoção de sistemas normalizados para produção, invoca uma necessidade económica e ecológica, pois existe uma necessidade máxima de aproveitar o formato, e o suporte, de modo a minimizar desperdícios, perante a imposição de páginas destinadas à impressão. De facto, a padronização de formatos e normas para a produção industrial recai sobretudo no setor da impressão. A utilização do sistema de formatos DIN (*Deutsches Institut für Normung*), ou ISO (*International Organization for Standardization*), introduzido na Alemanha e em outros países europeus depois da I Guerra Mundial, foi defendido pelo movimento "Nova Tipografia", sobretudo por Jan Tschichold, uma vez que «em coerência com toda a sua filosofia de pensamento, representava um conjunto de vantagens práticas: organização, stocks e embalagens; design: com a normalização de um formato, o mesmo poderia ser conjugado com outros formatos do mesmo sistema», ¹⁰² pois os formatos ISO são baseados num

98 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2010, p. 149) "can open up new possibilities with the innovative use of a layout by the designer"

99 (Haslam, Andrew; 2010, p. 39)

100 (Lupton, Ellen; Phillips, Jennifer Cole; 2008, pp. 175-177) "the text space, confined to the grid, is not used in its entirety, with more white space beyond the margins"

101 (Haslam, Andrew; 2010, p. 39)

102 (Tschichold, Jan; 1998, pp. 96-106)

retângulo que pode ser dividido em dois mantendo o seu formato original, [Fig. 8]; «e económicas, para os fabricantes de papel e de equipamentos, para o impressor, comerciante, e futuro utilizador, permitindo assim, uma distribuição equitativa de produção».¹⁰³

Assim sendo, o sistema DIN dita que «o tamanho seguinte será metade do anterior, onde cada dobra feita a uma das folhas representará um tamanho DIN»,¹⁰⁴ ou seja um A5, representa metade de uma folha A4. Müller-Brockmann, não sendo o pioneiro deste sistema, procede a uma abordagem bastante explícita e racional do conceito, [Fig. 9].

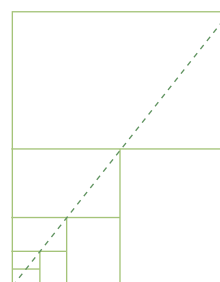


Fig. 8
Proporção de um retângulo dividido em dois, sistema ISO.
Fonte: (Haslam, Andrew, 2010, p. 39)

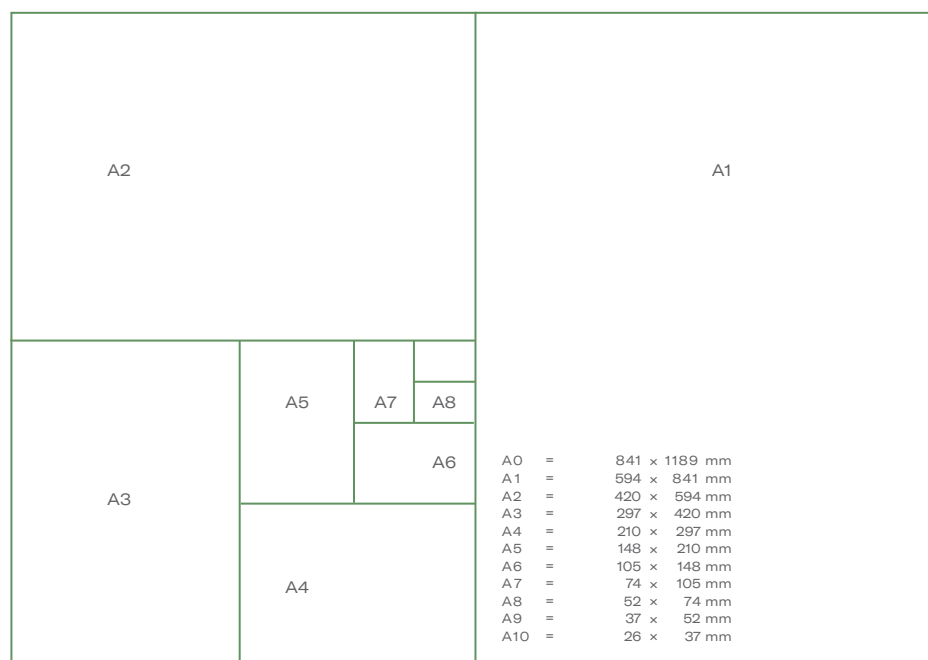


Fig. 9
Sistema DIN, Série A.
Fonte e adaptação:
(Müller-Brockmann, Josef, 2014, p. 16)

Segundo o autor, a folha é a forma básica de cada formato, ao dobrá-la uma vez é obtida a meia folha, isto é, duas folhas ou quatro páginas, «a folha dobrada quatro vezes produz o quarto, isto é, 4 folhas ou 8 páginas impressas».¹⁰⁵ Os trabalhos impressos em tamanhos normalizados provêm das séries "A", "B", "C" e "D". Os tamanhos de folha base representam-se pelas séries "A": 841 × 1189 mm; "B": 1000 × 1414 mm e "C": 917 × 1297 mm, onde a "série A" é a série de formatos que forma a base de todas as outras séries. A "série B" corresponde aos formatos não recortados, e a "série C" diz respeito ao papel de envelope, proveniente da "série A". As séries "C" e "D" intitulam-se de séries adicionais, onde os formatos "A" entram nos envelopes do formato "C", assim como, os envelopes do tamanho "C" entram nos pacotes "B".

¹⁰³ (Tschichold, Jan; 1998, pp. 96-102)

¹⁰⁴ (Müller-Brockmann, Josef; 2014, p. 15) Formatos DIN disponíveis no apêndice B (p. 196)

¹⁰⁵ (Müller-Brockmann, Josef; 2014, pp. 15-16)

Com isto, e apesar de muitos designers defenderem que o formato utilizado deve diferenciar-se, existem vantagens na utilização de um formato DIN. Por exemplo, uma empresa que deseja possuir uma identidade visual própria deverá igualmente de introduzir tamanhos de papel uniformes, visto que, habitualmente as empresas dispõem de impressoras digitais que utilizam este sistema, sendo consequentemente uma mais valia, assim como, no arquivamento de cartas, ficheiros, e pastas. Com a implementação deste sistema são poupados bastantes recursos económicos e ambientais.

Hoje em dia, os formatos DIN são predominantemente utilizados na Europa; porém, na Inglaterra, o papel é produzido com um sistema métrico diferente, a unidade inglesa ou medida imperial, já nos Estados Unidos da América, «a maioria dos papéis apresentam formatos específicos em polegadas».¹⁰⁶

O designer tem a opção de escolher o formato que desejar, dado que, «o tamanho é estipulado pelas necessidades de um projeto, propósito e funcionalidade».¹⁰⁷ No entanto, é essencial ter em consideração que formatos não estipulados podem resultar «num projeto dispendioso no momento da impressão»,¹⁰⁸ bem como num maior desperdício de papel e recursos.

2.2.6.1 Possível redução e aproveitamento do formato

A introdução do digital, significou uma redução na quantidade de papel e na diminuição do tamanho dos arquivos para impressão. Foi adquirida uma maior consciência ecológica, de que os recursos são limitados e de que os processos de impressão em papel custam recursos, tempo e dinheiro. Atualmente é visível uma progressiva racionalização no consumo de papel, um maior aproveitamento e, ou redução de uma página impressa, bem como uma sucessiva adoção de formatos normalizados aplicados em projetos editoriais.

Dessa forma, existe uma crescente necessidade de redução e um maior aproveitamento do formato. Perante a possível redução de formato, são visíveis avanços por parte de alguns jornais, uma vez que estes utilizam um formato mais compacto, o tabloide [355 × 255 a 305 mm],¹⁰⁹ sendo uma redução do formato anteriormente bastante utilizado, o *broadsheet* [560 × 432 mm].¹¹⁰ Entre estes formatos existe ainda um outro formato a considerar, o *berliner* [470 × 315 mm],¹¹¹ um pouco mais largo que o tabloide, que garante um melhor aproveitamento do papel, uma vez que existe uma maior mancha gráfica por página, comparado ao formato tabloide, [Fig. 10]. Em Portugal, alguns jornais já adoptaram o formato

106 (Haslam, Andrew; 2010, p. 191)

107 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2010, p. 154)

108 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2010, p. 154; Haslam, Andrew; 2010, p. 191)

109 (Harrower, Tim; 1998, p. 37; Caldwell, Cath; Zappaterra, Yolanda; 2014, p. 28)

110 (Harrower, Tim; 1998, p. 36; Caldwell, Cath; Zappaterra, Yolanda; 2014, p. 28)

111 (Caldwell, Cath; Zappaterra, Yolanda; 2014, p. 28)

tabloide, como é o caso do "Correio da Manhã" e o "Diário de Notícias", no caso do formato *berliner* destacam-se o jornal "Expresso" e o "Jornal de Notícias". Para revistas e obras de livro são utilizados formatos muito idênticos aos formatos normalizados DIN, que podem variar entre o A4 e o A6, assim como os famosos formatos de bolso, «os *pocket sizes*, utilizados para livros».¹¹²

O papel impresso tornou-se num meio precioso, «sendo utilizado segundo uma lógica mais consciente e renovada».¹¹³ Como consequência desse facto, existe a necessidade de se praticar um maior aproveitamento do formato, visto que, habitualmente, por questões de alguns milímetros, o projeto não caiba no plano de impressão definido pela gráfica, tornando-se «mais dispendioso do que seria se fossem conhecidos os formatos praticáveis pela gráfica em questão».¹¹⁴

Felizmente, por questões de sustentabilidade e de poupança de papel, as indústrias gráficas procuram formas de praticarem melhores aproveitamentos de papel, porém, é o designer ou o arte finalista quem deve definir o melhor formato, e assegurar de forma consciente e sustentável, uma distribuição de páginas num plano, [Fig. 11], [imposição]¹¹⁵, de modo a que haja um aproveitamento total do plano de impressão, não esquecendo a inclusão das margens do documento [*bleed*]¹¹⁶, normalmente de 3 milímetros, miras de registo, corte e dobra e possíveis extremidades extras necessárias, pois as máquinas de impressão não imprimem até aos limites dos planos, sendo que cerca de 2 centímetros são destinados à máquina para segurar a folha. Por vezes «ao tirar-se cerca de 1 centímetro do projeto, tal pode significar o dobro do aproveitamento do papel, conseguindo-se mais exemplares em cada plano».¹¹⁷

Existe a necessidade de ponderar que, na área útil de impressão, no caso da impressão digital, os formatos mais comuns de papel utilizados são os normalizados, isto é, o sistema DIN, uma vez que grande parte das impressoras digitais imprimem, habitualmente no formato máximo de A3 [297 × 420 mm], ou no formato A3+, um pouco maior do que o A3 convencional. Além destes formatos, deve-se ter a noção que a área útil de impressão digital será menor do que o formato máximo suportado pela máquina, ou seja, numa folha A3 que apresenta os tais 297 × 420 mm de tamanho, tem-se cerca de 287 × 410 mm de área útil de impressão.¹¹⁸ A impressão digital não possui custos fixos, apresenta apenas custos variáveis, que dizem respeito à tiragem, isto é, quanto maior é o número de tiragens, mais dispendioso este vai ser. Assim sendo, «a impressão digital é mais indicada para provas e pequenas tiragens».¹¹⁹

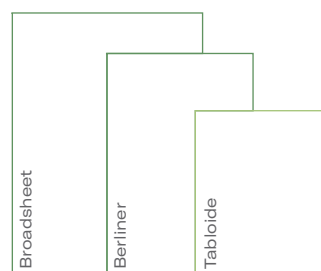


Fig. 10
Formatos habituais presentes em jornais.

Fonte: (Caldwell, Cath; Zappaterra, Yolanda, 2014, p. 28)

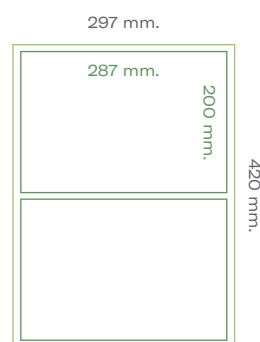


Fig. 11
Exemplo de uma distribuição consciente de um formato num plano de impressão.

Fonte: (Investigador, 2020)

112 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2012, pp. 46-69; Tschichold, Jan; 1998, pp. 202-228)

113 (Sherin, Aaris; 2008, pp. 59-62)

114 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2011, pp. 12-13; Sherin, Aaris; 2008, p. 63)

115 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2008, pp. 131-132)

116 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 12)

117 (Barbosa, Conceição; 2019, pp. 105-106)

118 (Barbosa, Conceição; 2019, pp. 82-84)

119 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 84)

Já no caso do processo de impressão convencional, *offset*, bastante utilizado pelas gráficas, devido às vantagens de permitir imprimir grandes tiragens, este apresenta dois tipos de custo: um fixo e um variável, sendo que o custo fixo corresponde ao custo de chapas, fotolitos e gravações, utilizados em cada nova impressão, já o custo variável diz respeito à tiragem, ou seja, a quantidade de material a ser impresso. Porém, o custo variável da impressão *offset* é menor do que o custo variável da impressão digital. Portanto, para médias e grandes tiragens, o *offset* é mais indicada. As máquinas mais comuns de *offset*, «utilizam formatos que variam entre os 500 × 700 mm, até os 700 × 1000 mm, sendo este último, geralmente o mais utilizado».¹²⁰

Para bons resultados, Conceição Barbosa, afirma ser essencial que o designer possua uma excelente relação com a gráfica, de maneira a seguir todas as suas orientações, «desde selecionar formatos, e técnicas praticáveis pela mesma».¹²¹ Portanto, é possível considerar ser mais fácil produzir projetos de uma forma mais sustentável sem qualquer perda de qualidade, poupando gastos desnecessários em deslocamentos com materiais, e existir a possibilidade de tirar um maior partido do formato, sem haver desperdícios desnecessários.

2.3 Do Papel ao Digital

Nos anos 80, com o surgimento da tecnologia digital, dos computadores e sucessivamente a criação da *internet*, previu-se o iminente fim da impressão e a morte dos livros, especialmente de publicações periódicas, como jornais ou revistas. Andrew Haslam reconhece, no entanto, que: «embora a tecnologia digital tenha revolucionado a escrita, o design, a produção e a venda de livros, até à presente data, a *internet* não foi capaz de substituí-los».¹²² Os computadores pessoais significaram uma redução na quantidade de papel e a diminuição do tamanho dos arquivos, e, como tal, ganhou-se uma maior consciência ecológica, de que os recursos são limitados e que os processos de produção de produtos editoriais valem dinheiro, tempo e recursos, assim como a possível produção e manutenção dos dispositivos de leitura digital.

Atualmente, existe uma maior consciencialização no consumo de papel e a uma transformação sustentável de projetos impressos, em que o digital, passou a constituir um meio complementar, uma vez que permite criar publicações interativas e animadas, onde os designers se depararam com novos desafios. Um grande momen-

120 (Barbosa, Conceição; 2019, pp. 72-73; Sherin, Aaris; et al.; 2011, p. 150)

121 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 130)

122 (Haslam, Andrew; 2010, p. 12)

to neste processo evolutivo deu-se com o aparecimento do iPad, em 2010, que veio «tornar portáteis as publicações digitais».¹²³ Predomina, no entanto, a noção de que o papel impresso é um meio mais significativo, de uma utilização mais consciente e renovada, quando na realidade um projeto impresso e uma publicação eletrônica, mais do que competirem, devem complementar-se. Para o futuro das publicações, «não poderão seguir percursos paralelos, terão de se cruzar».¹²⁴

2.4 Síntese

Os tópicos abordados e discutidos no atual capítulo foram fundamentais para o enriquecimento e desenvolvimento do estágio curricular, bem como para futuros projetos no âmbito profissional. O esclarecimento de certos conceitos, ainda que breves, demonstram que o design editorial é resultado de uma interseção múltipla que vai para além das práticas presentemente abordadas, sendo estas fundamentais para o desenvolvimento e criação de projetos editoriais.

Como segundo capítulo da investigação, foram abordadas práticas essenciais para a concepção de um projeto editorial, e uma vez que o tema da sustentabilidade é a base da presente investigação, a importância que cada constituinte apresenta sobre o resultado final e no modo como o futuro utilizador reage, no entanto, é ainda crucial que o designer conceba um projeto bem estruturado e eficiente, tendo em consideração o contexto em que o problema e situação se inserem.

Cada decisão tomada, deve ser conscientemente planeada e contextualizada, pois a correta aplicação de um *briefing* associado a uma boa prática de elementos constituintes num projeto de design, como: tipografia, grelhas, formato, cor, de qualquer composição é determinante para o desempenho de um projeto editorial, assim como o seu sucesso e insucesso.

2.5 Referências bibliográficas

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul.
Basics Design: Design Thinking.
AVA Publishing SA, 2010.

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul.
The Fundamentals of Graphic Design.
AVA Publishing SA, 2009.

¹²³ (Caldwell, Cath; Zappaterra, Yolanda; 2014, p. 24)

¹²⁴ (Caldwell, Cath; Zappaterra, Yolanda; 2014, s.p.; Samara, Timothy; 2005, s.p.)

- BARBOSA**, Conceição.
Manual Prático de Produção Gráfica.
Principia, 4.ª edição, 2019.
- CALDWELL**, Cath; **ZAPPATERRA**, Yolanda.
Editorial Design: Digital and Print. Laurence
King Publishing Ltd, 2014.
- HARROWER**, Tim.
The Newspaper Designer's Handbook.
McGraw-Hill, 4.ª Edição, 1998.
- HASLAM**, Andrew.
*O livro e o designer II - Como criar e produzir
livros.* São Paulo: Rosari, 2010.
- HURLBURT**, Albert.
*The Grid: A modular System for the design
and production of newspapers, magazines
and books.* Van Nostrand Reinhold,
New York, 1978
- JEDLICKA**, Wendy.
*Sustainable Graphic Design: Tools, Systems
and Strategies for Innovative Print Design.*
John Wiley & Sons, Inc. 2017
- KANE**, John.
Manual dos Tipos. Barcelona: Editorial
Gustavo Gili, 2012.
- LUPTON**, Ellen.
*Pensar com Tipos: Guia para Designers,
Escritores, Editores e Estudantes.* Cosac
Naify, 2006.
- LUPTON**, Ellen,
Tipos na Tela. Barcelona: Editorial
Gustavo Gili, 2015.
- LUPTON**, Ellen, **PHILLIPS**, Jennifer Cole.
Novos Fundamentos do Design.
São Paulo: Cosac Naify, 2008.
- MÜLLER-BROCKMANN**, Josef.
*Sistemas de Grelhas: Um Manual para
Designers Gráficos.* Barcelona: Editorial
Gustavo Gili, 2014.
- MUNARI**, Bruno.
Design e Comunicação Visual.
Edições 70, 2006.
- MCLUHAN**, Marshall.
*A Galáxia de Gutenberg: A Formação
do Homem Tipográfico.* Companhia
Editora Nacional De São Paulo, 1972
- PAPANÉK**, Victor.
*Design for the Real World: Human Ecology
and Social Change.* Thames and Hudson,
2.ª Edição, Londres, 1985.
- SAMARA**, Timothy.
*Publication Design Workbook:
A Real World Design Guide to Designing
Magazines, Newsletters and Newspapers.*
Rockport Publishers, 2005
- SOUSA**, Miguel.
*Guia de Tipos: Métodos para o uso das
Fontes de PC.* Outubro, 2002.
- TSCHICHOLD**, Jan.
The New Typography. University of
California, 1998.

CAPÍTULO 3

Produção Sustentável

*"To sow ecological ideas and plant
sustainability is to be guaranteed
a fertile and conscious future"*

UNKNOWN

NOTA INTRODUTÓRIA

Capítulo atribuído à área da produção gráfica, assim como as suas fases, necessárias à obtenção de um projeto editorial impresso. São explorados os processos em vigor, designando as suas características, aplicações, principais consumos e recursos utilizados, fundamentais para solucionar alternativas mais sustentáveis do ponto de vista ambiental, social e económico, em que se incerem.

Produção Sustentável

3.1 Produção Gráfica

Quando se concebe um projeto editorial, o qual vai seguir para produção, [impressão], a produção gráfica, ou produção editorial, no caso de projetos editoriais, é a última etapa do processo de criação e desenvolvimento, esta pode ser negligenciada por um designer que só está exclusivamente preocupado com os aspectos gráficos de design. É então essencial, estar familiarizado com as técnicas e desafios inerentes à produção para garantir que um projeto corresponda ao aspecto desejado pelo designer e futuro utilizador.

No entanto, a indústria gráfica sendo integrante de uma cadeia produtiva de comunicação, dispõe a obrigação, de, e pelo meio das produções de livros, jornais e revistas, apresentar uma determinada consciência social na difusão da compreensão universal sobre a importância de possuir uma responsabilidade ambiental. A indústria gráfica, através dos seus produtos impressos, alcança diariamente milhões de pessoas, informando e formando uma opinião pública, pois ao serem produzidos produtos com processos de impressão, suportes e outros componentes mais eficientes, que respeitam o meio ambiente, tornam-se, exemplos positivos de como a sustentabilidade é um objetivo viável e alcançável.

Para entender o processo de produção gráfica, um bom exemplo é a descrição de produção apresentada por Gavin Ambrose e Paul Harris, na obra: "*The Production Manual*", onde os autores explicam que «para transformar o design numa peça final são necessários alguns procedimentos, como a seleção dos métodos de impressão utilizados, a preparação da arte final para impressão e o número de exemplares a imprimir»,¹²⁵ que normalmente é pensado previamente.

¹²⁵ (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2008, pp. 111-141) "to transform the design into a final piece, some procedures are necessary, such as the selection of the printing methods used, the preparation of the final art for printing and the number of copies to be printed"

3.1.1 Fases do Processo Produtivo

Para poder tirar partido do potencial de cada processo produtivo, o designer, arte finalista e impressor devem de «conhecer e estar familiarizados, com todos os processos que constituem um habitual fluxo produtivo gráfico»,¹²⁶ na produção de projetos editoriais, sejam eles: revistas, jornais ou até mesmo, livros. Só assim é possível praticar e alcançar processos mais sustentáveis, e mais eficientes do ponto de vista ecológico e financeiro. Assim, pode-se considerar que o processo de produção de um projeto editorial passa por três fases: a pré-impressão, onde «se definem praticamente todos os parâmetros que vão determinar a qualidade duma peça impressa»;¹²⁷ a impressão, que consiste na escolha do processo de impressão; e os acabamentos, últimos procedimentos que dão origem ao produto final.

No âmbito da presente investigação, não serão abordados todos os temas sobre o processo de produção gráfica, sendo apenas feita uma abordagem orientada para os fins da investigação, que passa pelos métodos e práticas mais sustentáveis de produzir um projeto editorial. Devido à sua importância, os processos de impressão, papéis e tintas serão abordados separadamente, mais à frente.

3.1.1.1 Pré-impressão

Fase inicial do fluxo produtivo gráfico, que inclui todos os processos necessários, que passam pela preparação de textos, imagens e gráficos, bem como o desenvolvimento de toda a composição gráfica até à arte final dos ficheiros para a impressão «separação de cores, imposição, montagem e fabricação de fotolitos e chapas». ¹²⁸ De acordo com Helmut Kipphan, na sua obra "*Handbook of Print Media Technologies and Production Methods*", a fase de pré-impressão pode também ser referida como uma fase "*pré-media*", visto que a preparação dos ficheiros pode ser dirigida a diferentes suportes. «Estes processos, que chegaram a ser artesanais e com mão-de-obra altamente especializada, são hoje bastante mais simples devido à evolução tecnológica». ¹²⁹ De qualquer modo, é necessário obter um conhecimento profundo dos processos de impressão e das especificações de cada projeto editorial para preparar adequadamente uma arte final e o seu suporte de impressão, uma vez que «um trabalho para imprimir em *offset* é preparado de maneira diferente de outro para imprimir em digital ou serigrafia». ¹³⁰

Para Conceição Barbosa: «é na fase da pré-impressão que devem ser prevenidos todos os problemas que possam surgir na impressão, de forma a preparar adequadamente os ficheiros e garantir que o resultado final não traga surpresas, nem para o cliente, nem para as pessoas envolvidas na produção». ¹³¹

126 (Barbosa, Conceição; 2019, pp. 8-9)

127 (Barbosa, Conceição; 2019, pp. 8-9)

128 (Kipphan, Helmut; 2001, p. 24)

129 (Kipphan, Helmut; 2001, pp. 39) "These processes, which used to be artisanal and with a highly specialised workforce, are now much simpler due to technological developments"

130 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 8)

131 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 8)

3.1.1.2 Impressão

Segundo Helmut Kipphan: «a impressão é descrita como um processo de transferência de tinta para o papel [ou outro substrato] através de uma placa de impressão». ¹³² Essa transferência «pode ser realizada de diferentes formas, originando variados processos de impressão», ¹³³ sendo que a escolha do processo de impressão vai influenciar o modo como o ficheiro é preparado na pré-impressão.

Uma infeliz preparação do ficheiro pode dar origem a erros e defeitos graves na impressão, como: falta de elementos, desacertos ou até, má qualidade. «O tipo de impressão pode ser determinado pelo tipo de projeto, tiragem, qualidade ou acabamento desejado». ¹³⁴

3.1.1.3 Pós-impressão

A fase de acabamentos [ou pós-impressão] inclui toda a variedade de finalização e, até mesmo, a expedição e distribuição de um projeto, depois de estar impresso. Para Conceição Barbosa: «os acabamentos são as operações muito específicas que fazem das várias folhas impressas uma peça gráfica [...] é aconselhável pensar e testar os acabamentos antes de a peça ser impressa, de forma a antecipar eventuais problemas». ¹³⁵

Os acabamentos num projeto editorial, são determinados por características, como: design, função e desempenho. Alguns acabamentos são já efetuados em linha, ou seja, quando o projeto está ainda na máquina de impressão, este já sai da boca da máquina cortado, dobrado e alceado, como é o caso de algumas revistas e jornais impressos em rotativas de *offset*. Os vários processos de acabamento incluem «corte, cola, dobras e vincos, costura, verniz, plastificação, relevo, estampagem, acabamento para livro», ¹³⁶ bem como as etapas seguintes de acondicionamento e expedição.

3.1.2 Orçamento e escolha da gráfica

Numa fase inicial de concepção de uma peça de design, que pretende ser o mais sustentável possível, é fundamental ter em consideração um conjunto de parâmetros essenciais para a produção da mesma, como, o contato com o cliente ou comercial; a recepção do projeto e informações; estimativa dos custos e orçamento, sendo que este, e segundo Conceição Barbosa: «deve ser o mais claro e real possível, [...] para que o resultado final corresponda às expetativas e exigências do futuro utilizador». ¹³⁷

¹³² (Kipphan, Helmut; 2001, p. 29) "Printing is described as the process of transferring ink onto paper (or another substrate) via a printing plate."

¹³³ (Kipphan, Helmut; 2001, p. 29) "can be done in different ways, giving rise to various printing processes"

¹³⁴ (Barbosa, Conceição; 2019, p. 59)

¹³⁵ (Barbosa, Conceição; 2019, p. 120)

¹³⁶ (Barbosa, Conceição; 2019, pp. 120-125; Bann, David; 2008, pp. 26-27)

¹³⁷ (Barbosa, Conceição; 2019, p. 128)

De acordo com Conceição Barbosa, para antecipar problemas, as especificações devem ser claras e objetivas, pelo que num pedido de orçamentação deve constar: «nome ou título do trabalho; breve descrição do trabalho; número de exemplares; dimensão final; número de páginas; número de cores; o que é fornecido à gráfica [ficheiros, originais, chapas]; tipo de processo de impressão; papel; tintas; acabamentos; provas [especificar o tipo e número de provas necessárias]; requisitos especiais; cronograma; dados para entrega e contato disponível para o caso de surgirem problemas ou dúvidas na produção do trabalho.»¹³⁸ Quando se está na posse de todas estas especificações, pode-se proceder à possível estimativa dos custos e ao agendamento da futura produção. Porém, quando isso não se verifica, é de esperar que possam ocorrer atrasos ou erros durante a produção. Tal como Conceição Barbosa refere: «[...] o que é fácil de prevenir pode ser impossível de remediar».¹³⁹

Todavia, numa fase inicial, antes de produzir um determinado projeto que vai corresponder aos requisitos do futuro utilizador, é essencial, que o designer faça uma escolha consciente da gráfica, onde vai produzir o projeto.

Conceição Barbosa, alega que existem três critérios essenciais para fazer essa escolha: «o preço, a qualidade e o serviço».¹⁴⁰ A autora acrescenta que: «O ideal é conhecermos muito bem as gráficas com quem vamos trabalhar; saber exatamente que equipamentos têm e qual é o seu empenho na qualidade e no serviço».¹⁴¹ Para Barbosa, estes três critérios estão interligados, e dependem de vários fatores, pois mais importante que definir preços e orçamentos num projeto, que pretende ser mais sustentável, é essencial primeiramente conhecer a gráfica.

Segundo a autora, a qualidade depende do tipo de tecnologias utilizadas, da competência dos profissionais e da sua experiência, no contato com cada etapa de produção de cada projeto. O designer pode proceder à verificação do portefólio, visitar as instalações e ter referências de outras gráficas, fazendo escolhas e comparações entre elas. A questão da qualidade do serviço prestado, prende-se com aspectos, como: «respeitos pelos prazos estabelecidos, capacidade de dar resposta às questões do designer e atenção aos pormenores, isto é, saber fazer uma análise crítica ao projeto, alertando para possíveis erros que possam ocorrer durante a produção».¹⁴²

Para além de atender a esses critérios, e para uma possível produção mais sustentável, o designer, deve também de atender a questões ecológicas na escolha dos processos de produção e materiais utilizados, optando por gráficas que pratiquem uma produção mais ecológica, e que façam uma gestão sustentável dos recursos utilizados, por forma a diminuir o possível impacto negativo do projeto na atmosfera, sem descuidar a qualidade pretendida pelo designer.

¹³⁸ (Barbosa, Conceição; 2019, p. 128)

¹³⁹ (Barbosa, Conceição; 2019, p. 138)

¹⁴⁰ (Barbosa, Conceição; 2019, p. 130)

¹⁴¹ (Barbosa, Conceição; 2019, p. 130)

¹⁴² (Barbosa, Conceição; 2019, p. 130)

3.1.3 Arte Final

A arte final é: «um ficheiro preparado com todo o rigor e pormenor, para posteriormente ser enviado para a gráfica».¹⁴³ Ficheiro esse que, no caso de um projeto editorial, pode ser preparado no programa de paginação para o efeito, o *In Design*. As medidas do projeto devem de ser as corretas, os textos devem ser revistos, e todos os elementos, como textos e imagens devem de estar nos seus locais destinados. Em alguns dos casos existe a necessidade de existir *bleed* - margem para além das miras de corte, pois, este garante que, «se houver um desvio na guilhotina durante o corte, não aparece uma margem branca em redor da página».¹⁴⁴

É na fase da arte final que as cores devem ser bem definidas, tendo em conta o processo de impressão a utilizar e o suporte a imprimir. É ainda nesta fase que são definidos os acabamentos, assim como as dobras, que devem ser assinaladas por uma mira tracejada, os cortes com uma mira contínua, os possíveis cortantes, bem como as máscaras que vão conter verniz, e ou estampagem. Outro aspecto bastante importante a considerar, são as questões de compensação relativas a dobras ou a acabamentos de cadernos, «como é o caso dos pontos arame».¹⁴⁵

A responsabilidade da arte final é do designer ou do arte finalista, por isso é fundamental que o arquivo destinado à impressão, - PDF -, esteja com os elementos que o compõem corretos, pois, quando o PDF seguir para impressão, e caso exista algum erro, o prejuízo será do designer ou do arte finalista.

Portanto, deve-se ter em conta uma série de cuidados quando se concebe uma arte final de um arquivo para impressão, como: certificar que todas as imagens estão convertidas com o perfil de cor correto e em CMYK, no caso de arquivos a quatro cores, ou em *grayscale*, no caso de projetos a uma cor; assim como salvaguardar uma correta resolução, [habitualmente são utilizadas imagens guardadas em TIFF, com uma resolução, de 300dpi]; identificar as cores utilizadas no projeto, consoante são CMYK e ou *Pantone*; confirmar se as fontes tipográficas estão bem identificadas, e, ou converter o texto em curvas; colocar margens de corte, de pelo menos 3 mm; no caso de projetos a cores deve-se fechar o arquivo com as barras de cor; identificar com nome e especificar o projeto; verificar a quantidade de páginas do projeto, lembrando que muitos dos projetos editoriais são impressos, por exemplo, em cadernos de múltiplos de oito, e dessa forma a quantidade de páginas deve ser múltipla de oito [16, 32 ou 64 páginas]; consultar a gráfica para ter essa informação, e além disso, verificar se existem páginas em branco desnecessárias; projetos que incluam acabamentos, como verniz, e capas com uma especificação diferente do restante con-

¹⁴³ (Barbosa, Conceição; 2019, p. 12)

¹⁴⁴ (Barbosa, Conceição; 2019, pp. 12-13)

¹⁴⁵ (Barbosa, Conceição; 2019, p. 13)

teúdo, [o miolo], devem ser enviados em PDF's separados, no caso de acabamentos, vernizes, as áreas também devem ser limitadas a uma cor, por exemplo a magenta, colocando as mesmas miras de corte e dobra que o restante arquivo de impressão, o miolo, apresenta.

Nem todos os projetos editoriais são iguais e alguns exigem uma complexidade maior, e por isso, por vezes, é necessário para além do PDF, incluir numa pasta todos os elementos gráficos utilizados na sua concepção, como: fontes tipográficas, imagens e vetores, o chamado *package*.

Na grande maioria dos casos existe também a necessidade de se proceder à imposição das páginas de um projeto editorial para impressão, isto é, ordenar as páginas de uma publicação para que tenham o melhor aproveitamento possível de papel e para que depois de serem dobradas, «formem os cadernos que posteriormente serão cozidos, agrafados ou colados».¹⁴⁶ De acordo com Andrew Haslam, o termo imposição é visto como um: «arranjo ordenado das páginas nas montagens em base de acetato ou em montagens digitais, de modo que quando as folhas são dobradas, as páginas fiquem com sequência numérica»,¹⁴⁷ o autor afirma ainda, que a imposição é determinada pelo formato do papel, assim como, pelo processo de impressão escolhido, habitualmente: «num caderno de 8 páginas, as páginas vizinhas caem na matriz para impressão nas posições 1-8; 2-7; 3-6 e 4-5»,¹⁴⁸ porém, é necessário previamente conhecer qual o sistema de impressão a utilizar, tal como o equipamento de dobra que vai executar essa etapa.

A forma mais simples de verificar a imposição e a numeração das páginas é dobrar uma folha, de acordo com o número de páginas desejado, escrever o número de cada página e desdobrar a folha. Com isso é possível «mostrar a orientação de cada página, as páginas vizinhas e as páginas impressas no verso».¹⁴⁹

As práticas previamente citadas, são essenciais para o desenvolvimento de qualquer projeto editorial que vai seguir para impressão, sendo destinados a qualquer designer que pretende preparar e enviar de forma correta o seu projeto, evitando erros e gastos desnecessários com tempo, materiais e custos monetários.

3.1.4 Impressão e seus processos

No que diz respeito a materiais impressos, a indústria gráfica sofreu grandes mudanças no século XX. Foi, sensivelmente, nos últimos 20 anos que o computador assumiu uma função principal no processo produtivo gráfico, originando consequências e transformações bastantes significativas nas indústrias gráficas, indepen-

¹⁴⁶ (Haslam, Andrew; 2010, p. 188; Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2008, pp. 131-132)

¹⁴⁷ (Haslam, Andrew; 2010, p. 188)

¹⁴⁸ (Haslam, Andrew; 2010, p. 188)

¹⁴⁹ (Haslam, Andrew; 2010, p. 188; Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2008, pp. 131-132)

dentemente do sistema de impressão adotado pelas mesmas. A elevada aplicação de recursos informáticos nos equipamentos de impressão, trouxe consigo uma enorme rapidez ao ato de imprimir, «o que na década de 60 levava horas a fazer pode, presentemente, ser executado em muito menos tempo».¹⁵⁰

A nível mundial, a indústria gráfica, em conjunto com os seus fornecedores «representam um setor importante em todas as economias».¹⁵¹ No entanto, e para Robert Leach e Ray Pierce, nos seus: "*The Printing Ink Manual*", «o papel da gráfica está a mudar e não é apenas em termos de tecnologia»,¹⁵² uma vez que: «a relação entre a gráfica e o seu cliente, nomeadamente na edição, está a evoluir sob o impacto das novas comunicações tecnológicas».¹⁵³ Os autores alegam ainda que: «só no setor jornalístico, este passou por uma revolução no últimos 25 anos que continua até hoje»,¹⁵⁴ onde os processos de impressão fazem parte «de um sofisticado negócio de distribuição multidisciplinar»,¹⁵⁵ pois «o frenético ambiente de transição», fez com que a indústria gráfica começasse a fazer grandes exigências às indústrias fornecedoras e, não menos importante, «aos seus fabricantes de equipamentos e materiais para impressão».¹⁵⁶

Apesar destas realidades, é fundamental conhecer bem todos os processos de impressão existentes no mercado, quer seja para poder tirar o máximo partido destes, como para ser possível propor melhorias ambientais ao processo produtivo da indústria gráfica, através das operações realizadas habitualmente pela mesma. Pois, e segundo Conceição Barbosa, qualquer que seja o processo de impressão, é: «fundamental distinguir fisicamente as áreas a imprimir das áreas a não imprimir».¹⁵⁷

A autora acredita que o que mais caracteriza e, por consequência, distingue cada um dos processos, ditos, de impressão, é: «a existência de um transportador de imagem, que poderá ser uma chapa de alumínio no caso do *offset*, ou um quadro para serigrafia».¹⁵⁸ Cada transportador impõe requisitos específicos no que diz respeito a tintas a utilizar e determina ainda o tipo de material a ser impresso, onde a distinção de tais sistemas, anteriormente feita por processos fotomecânicos, são agora produzidos por CTP. Na impressão digital, esta processa-se diretamente do ficheiro digital para o papel, sem que seja necessário fazer a distinção de forma mecanizada. A mais valia da impressão convencional, a litografia *offset*, é o fato de esta ser ideal para grandes tiragens, enquanto que a digital é indicada apenas para pequenas tiragens, tendo como vantagem «a possibilidade de personalizar cada cópia como unidade com informações diferenciadas».¹⁵⁹

150 (Haslam, Andrew; 2010, p. 12; Bann, David; 2008, pp. 8-9)

151 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 14)

152 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 14) "The role of the printer is changing and it is not only in terms of technology."

153 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 14) "The relationship between the printer and his customer, particularly in publishing, is evolving under the impact of new communications technology."

154 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 14) "The newspaper sector has undergone a revolution in the last 25 years and this continues today."

155 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 14)

156 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 14; Kipphan, Helmut; 2001, pp. 5-6)

157 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 60)

158 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 60)

159 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 60; Bann, David; 2008, pp. 30-33)

Em seguida serão apresentados, de uma forma sucinta, os processos de impressão mais relevantes existentes no mercado, os seus diferentes sistemas de impressão, características e possíveis aplicações, assim como os principais consumos e aspectos que condicionam negativamente o meio ambiente.

3.1.4.1 Tipografia

Neste processo, «a tinta é depositada na superfície ilegível, em relevo, da forma e é transferida para o papel que é pressionado sobre ela».¹⁶⁰ A invenção dos tipos metálicos móveis, na Europa, foi atribuída a Johannes Gutenberg, que por volta de 1455, imprimiu a sua famosa: "Bíblia das 42 linhas", assim intitulada «devido à profundidade da coluna, pois apresentava 42 linhas».¹⁶¹

Os tipos móveis revolucionaram a produção de livros, o que levou ao surgimento de editoras e gráficas por toda a Europa. Esses tipos permitiam, a um único impresso, compor o texto e reproduzir múltiplas cópias, industrializando o processo. A impressão mecânica, tornou-se mais rápida que a cópia manual e como consequência, o processo tornou-se relativamente barato e, por essa razão, o número de livros em circulação aumentou. Os tipos substituíram a escrita manual e os livros passaram a ser manufaturados com caracteres tipográficos mecanizados, modulares e idênticos. Andrew Haslam, reforça que: «entre 1455 e 1885, a composição manual e a impressão tipográfica foram os meios utilizados para a produção de livros impressos por todo o ocidente e posteriormente substituído pelo processo litográfico *offset*»,¹⁶² onde, «atualmente o interesse na produção frenética de pequenas tiragens pelos designers mais jovens é combinada com a experiência dos antigos impressores e devotos da tipografia, que asseguram a sobrevivência deste processo visto como um ofício».¹⁶³ Atualmente, as prensas tipográficas destinam-se à produção de edições artesanais e de tiragem limitada.

A tipografia é, de facto, o método de impressão mais antigo, onde imprimir foi sinónimo de «tipografia», e, curiosamente, «o que menos tem evoluído nos últimos tempos».¹⁶⁴

É um processo de impressão relevográfico (relevo), em que «uma superfície tintada, espelhada e elevada é pressionada contra um substrato, tal como um carimbo».¹⁶⁵ Em alguns casos, é utilizado um suporte à base de metal ou plástico duro, que não se deforma facilmente com a pressão exercida durante a impressão; noutros casos, a chapa é mais flexível, sendo à base de borracha ou de polímero. «É aplicada uma tinta relativamente espessa e pastosa, para não se soltar, e a imagem é transferida para o papel, através de pressão».¹⁶⁶ Devido à pressão exercida, é visível um baixo relevo no verso do suporte, papel.

¹⁶⁰ (Haslam, Andrew; 2010, p. 210)

¹⁶¹ (Haslam, Andrew; 2010, p. 210)

¹⁶² (Haslam, Andrew; 2010, p. 210)

¹⁶³ (Haslam, Andrew; 2010, p. 210)

¹⁶⁴ (Barbosa, Conceição; 2019, p. 62)

¹⁶⁵ (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2008, p. 153)

¹⁶⁶ (Barbosa, Conceição; 2019, p. 62; Bann, David; 2008, p. 108)

Neste processo, a matriz de impressão é concebida a partir de tipos móveis e caixas metálicas já existentes e reutilizáveis, o que limita a formação de resíduos e desperdícios na sua preparação. No entanto, a limpeza das matrizes com solventes gera detritos, como panos constituídos por algodão e fibras tingidos com solventes e tintas. Por sua vez, o processo de impressão, cria resíduos de papel utilizados nos acertos da máquina e na utilização de tintas e solventes.

Nos dias que correm, e embora relativamente pouco utilizada, a tipografia é «um processo comum na impressão de rótulos em papel autocolante para diversos tipos de embalagens e etiquetas».¹⁶⁷ Em alguns países ainda se imprimem jornais diários, livros de bolso e, ou listas telefônicas que não impõem exigências elevadas à qualidade de impressão, «apresentando um baixo número de tiragens»,¹⁶⁸ com este processo.

3.1.4.2 Flexografia

A origem do processo flexográfico é bastante semelhante à do processo tipográfico. Em ambos é aplicada tinta sobre a matriz em alto relevo e em seguida esta é pressionada sobre o suporte para a transferência da imagem. Contudo apresenta a diferença de que as chapas de flexografia, em fotopolímero, denominados clichés, «serem mais flexíveis, as tintas muito fluidas e os custos de preparação mais baixos»,¹⁶⁹ comparados à tipografia. O material que compõe uma matriz flexográfica é resinoso e flexível (borracha ou fotopolímero) por isso, este processo «é capaz de imprimir sobre suportes com gramagens diferentes».¹⁷⁰ Grande parte do processo flexográfico é rotativo e o material impresso surge em rolo, embora existam «máquinas de flexografia planas utilizadas para imprimir suportes mais pequenos».¹⁷¹

Dependendo do material a imprimir, as tintas podem ser «à base de solvente, à base de água ou ser tintas ultravioletas».¹⁷² O processo flexográfico ao utilizar chapas flexíveis, com relevo e tintas muito fluidas, «faz com que o relevo na chapa produza o mesmo efeito da tipografia».¹⁷³

Em conformidade com o que já foi apresentado, o processo flexográfico não utiliza cilindros metálicos, mas sim matrizes de borracha ou fotopolímero. A obtenção da imagem a partir do original é realizada através de métodos fotomecânicos, atualmente processos a laser, que ao transportarem a imagem do original para a matriz, produzem resíduos líquidos provenientes do processo de revelação, que podem conter ácidos, solventes, e reveladores, nocivos ao ambiente.

167 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 64)

168 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 62; Bann, David; 2008, p. 80)

169 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 64;)

170 (Kippphan, Helmut; 2001; pp. 397-398)

171 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 66)

172 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, pp. 33-34)

173 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 95)

Quanto à fabricação da matriz, através do processo fotomecânico, são originados depósitos, como: solventes e tintas utilizadas nos processos de limpeza; resíduos de papel e materiais utilizados na fase de pós-impressão.

Todavia, este processo relevográfico, é o que tem mais evoluído tecnologicamente nos últimos anos, «com a introdução de novos rolos e clichés mais eficientes para responder ao elevado crescimento de impressão de embalagens em plástico, papel, e, ou cartão».¹⁷⁴

Por ser um processo relativamente económico, comparado como, por exemplo, com a rotogravura, é bastante utilizado em produtos de baixo custo, como: sacos de plástico ou de papel, guardanapos de papel, rolos de cozinha, papel de parede, embalagens de plástico e diversas embalagens de produtos de grande consumo. É certamente, «um processo simples e adaptável a uma grande variedade de materiais flexíveis».¹⁷⁵

3.1.4.3 Rotogravura

Ao inverso da tipografia e da flexografia, que imprimem pelo método de alto relevo, [processo relevográfico], «a rotogravura imprime em baixo relevo, sendo um processo encavográfico».¹⁷⁶ A zona de imagem fica perfurada, sob a forma de pequenas células, no cilindro, enquanto que a zona de não imagem fica intocável. Neste método de impressão o cilindro da matriz gira num tinteiro e recolhe a tinta que fica depositada nos sulcos. Em seguida uma lâmina de aço, retira o excesso de tinta que se encontra em cima dos sulcos. Depois disso, o suporte a ser impresso é pressionado por um rolo de borracha contra a superfície do cilindro da matriz, «permitindo que a tinta passe dos sulcos para o suporte».¹⁷⁷ O tipo de tinta utilizada em rotogravura é «muito fluida e escorre bastante bem no cilindro».¹⁷⁸

Este processo apresenta a capacidade de conseguir imprimir em diversos tipos de suportes como: plástico, alumínio, cartão, e de utilizar cilindros de impressão com uma longa duração de vida útil. Contudo, apresenta a inconveniência de «possuir um custo elevado na produção desses mesmos cilindros, sendo dispendioso para tiragens mais pequenas».¹⁷⁹

É possível identificar um trabalho impresso em rotogravura ao observar as bordas de traços finos e letras, pois devido ao seu característico método de gravação, «a rotogravura apresenta uma excelente qualidade na reprodução de fotografia e elevada saturação de cores».¹⁸⁰

Neste processo encavográfico é utilizado, como matriz, um cilindro metálico. Porém, como este é gravado, existe a necessidade de proceder a operações

174 (Barbosa, Conceição; 2019, pp. 68-69)

175 (Sherin, Aaris; Evans, Poppy; 2011 p. 148; Barbosa, Conceição; 2019, pp. 68-69)

176 (Barbosa, Conceição; 2019, pp. 69-70)

177 (Kippphan, Helmut; 2001; p. 48; Bann, David; 2008, pp. 100-101)

178 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 71; Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 43)

179 (Barbosa, Conceição; 2019, pp. 70-71)

180 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 95)

de limpeza, lavagem e preparações necessárias para a gravação, que produzem resíduos líquidos e sólidos provenientes do tratamento atribuído às superfícies metálicas, que devem ser tratadas e dispostas adequadamente. Os resíduos criados na etapa de impressão, são atribuídos ao modo de alimentação do papel, que na rotogravura, «geralmente, é em rolo contínuo».¹⁸¹

Perante a inconveniência de possuir um custo elevado na produção dos cilindros, a rotogravura é viável se for utilizada para imprimir em grandes tiragens e de preferência com várias cores, um exemplo são «as embalagens de tabaco e os selos de correio».¹⁸² Muitas revistas na Europa e nos Estados Unidos são impressas por este processo,¹⁸³ pois: «uma máquina com 13 unidades de cor e cilindros que podem atingir os 3 metros de comprimento é capaz de imprimir uma revista com 72 páginas a 4/4 cores e a uma velocidade de 20.000 revistas por hora»,¹⁸⁴ apresentando uma elevada qualidade de impressão a cores, e baixo desperdício na operação de impressão, «sendo estas características fatores importantes, na altura de escolher qual o processo de impressão ideal».¹⁸⁵

Contudo a maioria das aplicações encontram-se ao nível da indústria de embalagens e «rótulos de elevada qualidade e precisão».¹⁸⁶

3.1.4.4 Serigrafia

A impressão serigráfica é um processo permeográfico, pois a matriz é permeável, o que permite a passagem direta da tinta para o suporte.

A origem deste processo é bastante antiga, visto que os povos romanos e chineses, de um modo rudimentar, aplicavam esta técnica, utilizando um stencil, (estêncil), para imprimir figuras em telhas, tetos e tecidos há mais de 1500 anos atrás. Já os japoneses utilizavam uma tela feita, inicialmente de cabelo humano, que de uma forma gradual foi substituída por tecido de seda, onde stencil era então tintado através de pigmentos naturais, existentes na época. A impressão através do stencil continuou desta forma até o início do século XIX, quando o mesmo, passou a ser agregado a um tecido, que o tornava mais apurado e resistente. Foi depois de 1907 que a primeira patente do processo foi registada, onde foi especificado que «o processo envolvia uma tela e uma espátula, [raclete], para arrepelar a tinta e forçá-la a passar através da tela para o suporte».¹⁸⁷

Atualmente, este processo de impressão utiliza uma tela de poliéster ou nylon que presa por uma moldura de metal, «a que se dá o nome de quadro»,¹⁸⁸ a imagem é gravada. O suporte é colocado em baixo do quadro e em seguida a tinta é

181 (Kipphan, Helmut; 2001, s.p.; Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, s.p.)

182 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 71)

183 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 52)

184 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 72)

185 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 52; Bann, David; 2008, pp. 102-103)

186 (Sherin, Aaris; Evans, Poppy; 2011 p. 147; Barbosa, Conceição; 2019, pp. 71-72)

187 (Haslam, Andrew; 2010, p. 216; Bann, David; 2008, pp. 104-106)

188 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 76)

disposta por cima. Com o auxílio da espátula, é feita pressão sobre a tinta para que ela passe para o suporte através «dos poros abertos na tela, que formam a imagem».¹⁸⁹

Durante o processo serigráfico são concebidos resíduos gerados na revelação e na preparação das telas. Na etapa de impressão as telas são utilizadas para a obtenção das matrizes e, muitas vezes, estas não são reaproveitadas, sendo assim descartadas após a utilização, criando resíduos. No entanto, pela elevada necessidade de diluir as tintas e de proceder a limpezas sistemáticas, estas consomem quantidades consideráveis de solventes, criando emissões de compostos orgânicos voláteis (VOC)¹⁹⁰, além de gerar outros detritos, como panos e latas tingidos com solventes e tintas, dificilmente reutilizados.

Este processo, oferece algumas vantagens em comparação a outros processos de impressão, sendo que uma das principais é o facto de se utilizar uma tinta muito espessa que «resulta numa intensidade e opacidade extraordinárias no resultado final»,¹⁹¹ através deste processo é possível imprimir em praticamente todos os materiais, como: «papel, plásticos, madeira, ferro, loiça, vidro, acrílicos, tecidos, lonas»,¹⁹² tornando a serigrafia num processo de impressão versátil, e direccionada para diferentes tipos de projetos. Porém, é um processo de impressão lento, sendo por isso, indicado para baixas tiragens.

É possível identificar um trabalho impresso em serigrafia ao observar o contorno das letras e linhas sob a forma de ziguezague. Todavia a reprodução fotográfica é apresentada com pouca definição, pois o número de linhas varia entre «os 60 e 100 lpi, dependendo do material a imprimir»,¹⁹³ assim sendo, este processo não é muito aconselhável para impressão de revistas e livros que apresentem imagens bem definidas.

3.1.4.5 Litografia Offset

A litografia *offset* é um método de impressão planográfico em que a matriz funciona sob «o princípio de atração e repulsão».¹⁹⁴

O termo litografia é derivado do grego, "*lithos*", que significa pedra, e, "*graphein*", escrever: escrita na pedra. O processo foi inventado em 1798 pelo dramaturgo austro-alemão Alois Senefelder, que utilizava a pedra como matriz para «reproduzir as peças de teatro que escrevia».¹⁹⁵ Inicialmente o princípio utilizado neste método de impressão planográfico baseava-se no facto de que a água e o óleo não se misturarem. Apesar de ainda ser utilizada essa ideologia, atualmente

189 (Kipphan, Helmut; 2001; pp. 55-56; Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 58; Bann, David; 2008, pp. 105-107)

190 «Entende-se que o conceito «compostos orgânicos voláteis» são um conjunto componentes químicos presentes em diversos tipos de materiais sintéticos ou naturais. São caracterizados por possuírem uma alta pressão de vapor, o que faz com que se transformem em gás ao entrar em contato com a atmosfera.» (Manzini, Ezio; Vezzoli, Carlo; 2002, p. 331)

191 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2008, p. 155; Bann, David; 2008, p. 107)

192 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 78)

193 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 78)

194 (Sherin, Aaris; Evans, Poppy; 2011 p. 146)

195 (Bann, David; 2008, p. 88)

o método de impressão *offset* pode ser com ou sem molha, logo «a relação entre água e óleo deixou de ser um elemento determinante no processo».¹⁹⁶

O método de *offset* com molha, utiliza como matriz, chapas de alumínio. Durante o processo de impressão, o cilindro da chapa roda na molha, recebendo uma película de água nas zonas sem imagem. Ao passar pela tinta, as zonas sem imagem da chapa, que contêm água, repelem a tinta oleosa que fica apenas sob as zonas de imagem, «uma vez que por não conterem a película de água essas zonas não repelem a tinta».¹⁹⁷ A imagem é transferida do transportador de imagem para um outro cilindro, o caucho. Posteriormente, o cilindro de pressão pressiona o suporte contra o caucho que, por ser flexível, se ajusta perfeitamente à superfície do suporte, suavizando a transferência da tinta durante o transporte da imagem. Assim, a unidade básica da impressão *offset* é composta por três cilindros: «o cilindro da chapa, que é envolvido pela chapa; o caucho; e o cilindro de pressão».¹⁹⁸

O método de *offset* sem molha, a seco, acontece da mesma forma, porém dispensa a molha, pois utiliza chapas revestidas de silicone nas zonas sem imagem, que repelem a tinta sem precisarem de água. A utilização do silicone faz com que estas chapas sejam mais caras do que as do *offset* com molha. Mesmo com a desvantagem do preço, o *offset* a seco oferece mais vantagens em relação ao *offset* com molha convencional. Por exemplo, no *offset* sem molha não há tanto desperdício de papel na preparação para impressão, ao contrário do *offset* com molha, em que é necessário encontrar o equilíbrio entre as quantidades de água e tinta, pois, se existir pouca molha, a tinta poderá sujar todo o papel e, se houver muita molha, poderá ficar prejudicada a adesão da tinta, o que afeta os brilhos, o contraste e a intensidade das cores. Outra vantagem é que «no processo *offset* a seco o ganho de ponto é reduzido, pois como não utiliza água não corre o risco de o papel ficar húmido».¹⁹⁹

A máquina de *offset* pode ainda ser plana ou rotativa, dependendo principalmente da tiragem. A máquina rotativa imprime com maior velocidade, sendo indicada para grandes tiragens, pois ao imprimir em papel mais barato, com uma maior rapidez é obtido um processo mais económico. Porém, este oferece uma qualidade inferior quando comparada com o *offset* plano, possuindo a limitação da gramagem do papel, pois: «habitualmente, não imprime acima dos 115g., enquanto que as máquinas planas podem imprimir até 400g».²⁰⁰ Relativamente aos formatos, estes estão diretamente conectados aos formatos de papel, sendo que os mais comuns variam entre os «500 × 700 mm, até os 700 × 1000 mm».²⁰¹

196 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, pp. 15-16)

197 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2008, p. 151)

198 (Barbosa, Conceição; 2019, pp. 72-75; Kipphan, Helmut; 2001; pp. 52-54)

199 (Barbosa, Conceição; 2019, pp. 72-73; Bann, David; 2008, pp. 94-95)

200 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 74)

201 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 74)

Durante o processo litográfico são utilizados métodos fotomecânicos, atualmente o CTP, para transportar a imagem do original para a chapa, criando resíduos líquidos provenientes deste processo de revelação, podendo conter ainda ácidos, solventes e reveladores. Por sua vez, o processo de impressão, cria resíduos de papel utilizados nos acertos da máquina e na utilização de tintas e solventes. Para além de que a limpeza das chapas e cilindros com solventes cria detritos, e emissões resultantes da evaporação de solventes e vernizes, chamados de compostos orgânicos voláteis (VOC).

É possível identificar um projeto impresso em *offset* ao observar os contornos das letras, visto que estes são perfeitamente lisos e bem definidos, sem existir qualquer tipo de deformação; um projeto impresso com este processo apresenta uma impressão uniforme, mesmo em papel mais texturado.

O *offset* é um processo de impressão veloz e é indicado para grandes tiragens, sendo mais utilizado para imprimir, todo o tipo de material editorial, como: jornais, revistas e livros.

3.1.4.6 Impressão Digital

A impressão digital é conhecida como impressão "*on-demand*", [a pedido], devido à sua maior facilidade e rapidez na preparação e impressão de um projeto, e pelo seu menor custo em comparação com o sistema *offset* convencional. A impressão digital tem assumido um papel principal na indústria gráfica, e está rapidamente a tornar-se uma alternativa viável à impressão convencional *offset*. Porém, os processos digitais são particularmente úteis e compensatórios para a impressão de projetos que apresentam tiragens reduzidas, e uma paleta de cores constituída exclusivamente pelo sistema subtrativo CMYK, abdicando naturalmente da utilização de cores diretas, como o sistema *Pantone*. A impressão digital também coloca limitações aos formatos dos projetos, uma vez que grande parte das impressoras digitais utilizam formatos normalizados, sistema DIN, e que habitualmente, alcançam o formato máximo A3. Portanto o designer deve estar consciente dos critérios impostos pelos processos digitais, atendendo às possíveis vantagens e desvantagens que cada processo digital possui.

Conceição Barbosa refere que esta técnica de impressão apresenta ainda outras vantagens, como: «a possibilidade de prova diretamente na máquina e correções de imediato, a secagem quase automática da tinta, e a possibilidade de criar uma imagem diferente de cada vez que se imprime»²⁰², relevante para impressões personalizadas.

Existem diferentes sistemas de impressão digital e a sua escolha depende do projeto em questão, como: impressão eletrofotográfica, impressão a jato de tinta, impressão eletrostática, impressão por sublimação, *computer to press*, e, com o avanço das tecnologias, e com as questões ambientais, vão surgindo outros mais.

202 (Barbosa, Conceição; 2019, pp. 82-83)

Impressão eletrofotográfica

Este processo de impressão foi inventado em 1938, por Chester Carlson, no qual: «um cilindro revestido com um material fotocondutor carregado com diferentes níveis de luz cria áreas condutoras onde as partículas de toner aderem à área, formando assim a imagem que, seguidamente, é transferida para o papel, através da atração eletrostática. Cada cilindro é carregado a cada rotação e caso a impressão seja a cores, existem quatro cilindros que, só no fim, transferem a imagem para o papel».²⁰³

A impressão eletrofotográfica possibilita a impressão de pequenas tiragens, pois no processo *offset* convencional seriam demasiado dispendiosas. Tal como nos métodos de impressão convencionais, o processo eletrofotográfico, exige um transportador de imagem, porém neste caso, a imagem é carregada no cilindro após cada impressão. «Sendo uma limitação no caso de grandes tiragens todas iguais, apresenta uma vantagem para pequenas tiragens personalizadas».²⁰⁴

Impressão a jato de tinta

Neste sistema de impressão não existe transportador da imagem e imprime-se utilizando tintas e não toners. A imagem é criada no papel através da «projeção rápida e sucessiva de pequenas partículas de tinta, denominados: jatos de tinta, sob controlo direto do computador».²⁰⁵

Na impressão a jato de tinta, a qualidade de impressão é proporcionalmente inversa ao tempo de impressão, ou seja, quanto mais qualidade mais tempo é necessário para a conclusão do projeto, com isto, é utilizada uma resolução elevada em projetos com formatos pequenos, como cartazes e folhetos, e uma resolução menor em formatos maiores, como lonas e *outdoors*. Algo habitual pois os grandes formatos são normalmente projetos para se verem a distância e, por isso, «a qualidade pode ser um pouco mais baixa».²⁰⁶

A impressão a jato de tinta é o processo de impressão digital que mais tem evoluído nos últimos anos quer em qualidade quer em versatilidade. Existindo no mercado, impressoras a jato de tinta que possibilitam a impressão em quase todo o tipo de suporte como: «papel, lona, tecido, PVC, acrílico, vidro, madeira, entre outros».²⁰⁷

Impressão eletrostática

Eletrografia, ou impressão eletrostática como é usualmente conhecida, é um processo variante da impressão eletrofotográfica, utilizado para impressão em grandes formatos. Depois de concebida a impressão, num papel eletrostático, é

203 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 67; Kipphan, Helmut; 2001; pp. 60-62)

204 (Kipphan, Helmut; 2001; p. 60; Barbosa, Conceição; 2019, p. 85)

205 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, pp. 62-63; Kipphan, Helmut; 2001; p. 63)

206 (Barbosa, Conceição; 2019, pp. 87-88)

207 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 88; Bann, David; 2008, p. 98-99)

seguidamente transferida para os mais diversos tipos de materiais, como telas de tecido, vinil ou outros. Imprime através de *toner*, porém a carga elétrica não é aplicada por luz, como no processo eletrofotográfico, mas por «unidades de elétrodos de escrita».²⁰⁸ Este processo tem vindo a perder terreno a favor da impressão a jato de tinta, que «garante uma melhor qualidade de impressão».²⁰⁹

Tecnologia de sublimação

«Sublimação significa a transformação direta do estado sólido a gasoso sem a intervenção de um estado líquido».²¹⁰ Este processo deriva da impressão a cera térmica, na qual os pontos de cera colorida são derretidos a elevadas temperaturas para aderirem ao suporte a imprimir.

Computer To Press

Este processo tem como base o sistema convencional de *offset*, mas dispensa os fotolitos e o processo de revelação da chapa, uma vez que é concebido digitalmente na própria máquina. A chapa é de poliéster e é revestida por uma camada de silicone, que distingue as áreas de impressão das áreas de não impressão, uma vez que se trata de um processo de impressão sem molha.

Antes de se iniciar a impressão, são projetados digitalmente na chapa, raios laser, que provocam pequenos sulcos na camada de silicone e formam a imagem. A tinta adere a esses sulcos e é repelida pelas áreas onde ainda existe silicone. Ao contrário da impressão eletrofotográfica, estas chapas não podem voltar a ser carregadas em cada impressão, nem alteradas após serem gravadas, o que torna este processo não aconselhável a impressões personalizadas. «As chapas são carregadas automaticamente e a limpeza da máquina também é automática».²¹¹

A impressão digital possui, como grande vantagem, a passagem direta da imagem para a impressão sem a utilização de processos secundários - matrizes. Esta característica elimina a criação de resíduos na etapa inicial de pré-impressão. Já na etapa de impressão existe a formação de resíduos específicos, que variam consoante o sistema de impressão digital utilizado, por exemplo na tecnologia de sublimação, pode ocorrer a acumulação excessiva de vestígios de cera nos depósitos da máquina, ou de invólucros de tinta gerados pelo processo de jato de tinta. Porém existe a criação e acumulação de eventuais resíduos de papel, plásticos, embalagens e outros materiais, principalmente na fase de pós-impressão.

208 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 70)

209 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 90)

210 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 90)

211 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 90)

3.1.5 Acabamentos

Tendo, anteriormente, sido feita uma breve apresentação do termo «acabamentos ou pós-impressão»,²¹² e concluída a etapa de impressão, segue-se uma exposição e definição de algumas técnicas e métodos importantes na fase de pós-impressão, presentes no universo dos impressos editoriais, sendo estes de cariz periódico, como: jornais, revistas e, ou de cariz científico e de coleção: livros.

Os acabamentos são procedimentos concebidos no trabalho impresso e envolvem uma ampla variedade de operações que proporcionam detalhes finais aos projetos impressos. Esses procedimentos incluem, por exemplo: «dobrar, cortar, vincar, técnicas especiais de impressão, envernizar e plastificar».²¹³

Os acabamentos apresentam a possibilidade de adicionar elementos decorativos ao projeto impresso, como o brilho conseguido por uma estampagem a quente ou a textura adicionada pela aplicação de um relevo. Podem também fornecer funcionalidades particulares ao projeto, como a aplicação de uma plastificação que protege o suporte e garante uma maior durabilidade. É importante destacar que, apesar de constituírem a última fase da produção editorial, os acabamentos devem ser definidos no início da produção «para evitar problemas de última hora»,²¹⁴ assim como desperdícios de recursos materiais e ambientais, e, ou possíveis gastos económicos desnecessários. Uma das formas de evitar problemas, passa por pedir à gráfica, que produza um protótipo - «mono»,²¹⁵ uma vez que este é essencial para reduzir indecisões e incertezas e, ou até mesmo escolher formatos, tipos de papel e possíveis acabamentos. Serão abordados neste ponto os procedimentos mais relevantes existentes e utilizados em projetos editoriais.

3.1.5.1 Dobra e vinco

O sistema de dobra, passa pela imposição das páginas impressas. Antes de um projeto editorial ser dobrado, é necessário considerar o «plano de impressão» para cada folha impressa. Grande parte das gráficas utilizam o sistema de imposição de 16 ou 32 páginas.

Existem vários tipos de máquinas com configurações diferentes. Para facilitar as dobras, principalmente em papéis de gramagens superiores, o projeto começa por ser vincado e só depois, dobrado. Após o plano impresso estar dobrado em cadernos, os mesmos são «alceados e colocados por ordem, para seguidamente serem cosidos»,²¹⁶ como no caso de livros e algumas revistas e catálogos.

212 Definição do termo «acabamentos ou pós-impressão» na página 59.

213 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2008, p. 163)

214 (Barbosa, Conceição; 2019, p. 120)

215 «Entende-se que o conceito «mono» é um protótipo, habitualmente feito à mão, no papel final, mas sem este estar impresso. É ideal para verificar se as dobras funcionam, se a gramagem escolhida é a ideal, e, ou se não será necessário modificar» (Barbosa, Conceição; 2019, p. 120)

216 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2008, p. 177-180; Haslam, Andrew; 2010, p. 226)

3.1.5.2 Corte

Um projeto pode ser frequentemente cortado de dois modos: o modo convencional, com o auxílio de uma guilhotina; ou o modo específico com moldes, o denominado cortante especial, bastante utilizado em embalagens. A guilhotina, sendo uma máquina controlada por computador, é capaz de cortar elevadas quantidades de papel, de uma forma rigorosa. É um processo bastante utilizado no setor editorial. Porém, quando «um projeto apresenta uma forma anormal, existe a necessidade de criar um molde, [cortante], com essa forma».²¹⁷

O cortante é produzido numa base de madeira, onde o design da forma é feito a laser e depois preenchido com lâminas que cortam o papel quando pressionado. Todavia, se existirem dobras, «a lâmina, deverá ter um acabamento arredondado para não cortar o papel».²¹⁸

Quando o cortante convencional não consegue recortar determinada forma, ou por esta ser muito pequena ou por apresentar pormenores minuciosos, pode-se recorrer ao laser, que, fica mais perfeito, mas que apresenta o inconveniente de sair mais caro comparado com o cortante gráfico habitual.

3.1.5.3 Costura de cadernos

Os grandes projetos editoriais compostos por cadernos, como no caso dos livros ou catálogos e revistas são cosidos e unidos entre si, «com arame, linha ou simplesmente com cola».²¹⁹ Coser com arame é o acabamento mais simples, mais rápido e mais económico, porém menos ecológico, já que o arame é um material industrializado, originário do ferro, cobre, e que com o passar dos anos, acaba por oxidar, danificando o projeto.

Enquanto que coser com linha, é um processo mais moroso, oferece, no entanto, um acabamento de elevada qualidade. Neste momento, existem no mercado opções de linhas mais sustentáveis e ecológicas, feitas com lã e seda certificada, e, ou as mais resistentes, de algodão.

Depois de cosidos com linha, os cadernos são colados à lombada. Este é o acabamento que garante maior durabilidade aos projetos e é ideal para obras de livro. Para uma colagem mais sustentável, pode-se optar por utilizar colas à base de água, isentas de solventes, ou colas *hot-melt*, constituídas por cera de abelha e resinas, que, pela ação do calor passam ao estado líquido para permitir a sua correta aplicação.

3.1.5.4 Acabamento utilizado em livros

Existem diversos tipos de acabamentos para livros, consoante se trate de um livro de capa dura ou de um livro de capa mole, bem como para revistas e catálogos. A utilização da capa dura é um processo que oferece mais resistência e qualidade, uma vez que a capa é produzida a partir de cartão prensado, e for-

217 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2008, p. 181; Haslam, Andrew; 2010, pp. 226-227)

218 (Kipphan, Helmut; 2001; pp. 782-785)

219 (Haslam, Andrew; 2010, p. 220)

rada a papel impresso, tecido ou outro material. Nesta, os cadernos são cosidos com linha, e colados à lombada. No caso da capa mole, trata-se de uma cartolina ou um papel com gramagem mais elevada que o miolo, onde os cadernos podem «ser cosidos ou apenas serrotados e colados à lombada».²²⁰ Ambas as capas apresentam diferenças notáveis ao nível da durabilidade, porém, estas diferenças podem variar com outros fatores: orçamentos e custos envolvidos, finalidade e vida útil pretendida.

3.1.5.5 Cunho e relevo

O cunho e o relevo oferecem ao grafismo impresso uma dimensão de profundidade, que passa pelo alto ou baixo relevo. Em ambos os casos, o grafismo a que se pretende oferecer relevo é moldado em metal, de modo a que, quando pressionado no suporte, resulte o efeito. Quando o cunho é concebido sobre um suporte, sem tinta, este é denominado: «relevo a seco ou a branco».²²¹ Por sua vez, é ainda existente o relevo químico ou termográfico, como técnica de acabamento.

O suporte é impresso, por um processo de impressão convencional, e, em seguida, é colocado um pó de resina sobre a tinta, este é absorvido pela mesma ainda húmida, sendo o suporte submetido a elevadas temperaturas, de modo a que o pó se misture com a tinta, criando assim o relevo. Este tende a variar consoante a melhor ou pior adesão do pó com a tinta, determinada pelo tipo de suporte e, ou temperatura escolhida.

3.1.5.6 Verniz e plastificação

Algumas vezes estes são considerados opções alternativas, mas é possível combinar os dois. É frequente existirem livros plastificados onde, por cima, é aplicado verniz ultravioleta localizado. O verniz pode ser aplicado no geral ou em zonas localizadas, determinadas pelo designer. Ambos acrescem valor aos projetos e protegem os mesmos de marcas ou sujidade, embora a «plastificação ofereça maior resistência».²²² O verniz pode ser concebido pelo processo convencional *offset*, ou muito recentemente, pelo processo digital a jato de tinta. Para uma aplicação mais sustentável deve-se optar, sempre que possível, por vernizes à base de água.

3.1.5.7 Estampagem a quente

Utiliza folhas metálicas ou pigmentadas. A folha é inserida em contato com o suporte, sobre calor, e o grafismo é pressionado e transferido definitivamente para o suporte. É necessário criar uma matriz de metal à semelhança do que acontece com o relevo a seco, porém a matriz deve de ser mais fina e simples para não provocar distorções no suporte. É recorrente, combinar a técnica de relevo a seco com a estampagem a quente.

220 (Haslam, Andrew; 2010, pp. 219-221)

221 (Haslam, Andrew; 2010, pp. 224-226)

222 (Ambrose, Gavin; Harris, Paul; 2008, pp. 175-176)

3.1.6 Consumos significativos presentes na produção gráfica

Tendo sido previamente apresentados os diferentes sistemas de impressão, as suas características, possíveis aplicações, aspectos que condicionam negativamente o meio ambiente, e técnicas de acabamentos praticáveis, é necessário proceder agora a uma análise generalizada dos principais consumos e gastos significativos praticados dentro de um setor produtivo gráfico. Para tal, é importante identificar e descrever os principais consumos presentes na produção gráfica, como indica a **tabela 1**.

IDENTIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO				
Energia	Grande parte das máquinas operantes no processo produtivo gráfico utilizam a energia como principal fonte de sustento. Usufruem desta carga através do sistema energético nacional, salvo algumas exceções incomuns, onde podem ser utilizados sistemas próprios de produção de eletricidade, como é o caso de grandes gráficas.				
Água	De uma forma geral, a indústria produtiva gráfica não se apresenta como grande consumidora de água. Todavia, algumas operações necessárias nos processos produtivos podem criar alguns consumos consideráveis, como nas operações de limpeza e, ou preparação de chapas, fotolitos e quadros serigráficos na fase de pré-impressão.				
Tintas	As tintas utilizadas nos variados processos de impressão são maioritariamente constituídas por resinas, pigmentos, corantes, vernizes, solventes e ceras. Porém para cada sistema de impressão são utilizadas tintas, com particularidades diferentes e específicas. As tintas, são componentes bastante utilizados no setor editorial, é então essencial fazer uma utilização consciente e sustentável das mesmas.*				
Suportes	O suporte é o material onde o grafismo será impresso. Sendo que na área editorial o mais comum é o papel, este apresenta um peso considerável no projeto. Os papéis contêm diferentes propriedades e especificações, tornando-se determinantes para o sucesso de cada projeto. Para além das tintas, os papéis são outro dos materiais mais utilizados no setor editorial, todavia é essencial fazer uma gestão e utilização consciente e sustentável dos mesmos.**				
Matrizes	Para cada processo de impressão, e para cada equipamento, as matrizes, como portadoras de grafismo, variam. De um modo geral, as matrizes mais comuns são: <ul style="list-style-type: none"> • Chapas metálicas para o <i>offset</i> convencional; • Tipos móveis e formas metálicas para tipografia; • Fotopolímeros para flexografia; • Quadros e telas de poliéster ou <i>nylon</i> para serigrafia; • Cilindros para rotogravura. 				
Produtos químicos diversos	Além dos componentes anteriormente identificados, o processo gráfico utiliza também outros materiais e produtos químicos, como por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Materiais diversos para preparação de matrizes: filmes, reveladores, fixadores, soluções específicas para revelador; • Solventes para limpeza de equipamentos; • Solventes presentes nas tintas e substâncias para evitar a aderência de tinta nas áreas “a não imagem” dos grafismos. 				
Emissões	<table border="0"> <tr> <td>Emissão atmosférica:</td> <td>Emissão de dióxido de carbono, combustíveis fósseis e compostos orgânicos voláteis (VOC), oriundos da evaporação de solventes, vernizes e tintas.</td> </tr> <tr> <td>Emissão de ruídos e vibrações:</td> <td>Emissão originária do funcionamento de equipamentos de pré-impressão, impressão e pós-impressão.</td> </tr> </table>	Emissão atmosférica:	Emissão de dióxido de carbono, combustíveis fósseis e compostos orgânicos voláteis (VOC), oriundos da evaporação de solventes, vernizes e tintas.	Emissão de ruídos e vibrações:	Emissão originária do funcionamento de equipamentos de pré-impressão, impressão e pós-impressão.
Emissão atmosférica:	Emissão de dióxido de carbono, combustíveis fósseis e compostos orgânicos voláteis (VOC), oriundos da evaporação de solventes, vernizes e tintas.				
Emissão de ruídos e vibrações:	Emissão originária do funcionamento de equipamentos de pré-impressão, impressão e pós-impressão.				

* (tintas descritas a partir da página 89)
 ** (papéis descritos a partir da página 78)

Tabela 1
 Principais consumos presentes na produção gráfica.

Fonte: (Investigador, 2020)

3.1.6.1 Outros fatores e possíveis alternativas

Após a identificação e descrição dos principais consumos presentes na produção gráfica, é fundamental identificar outros fatores, bem como dar a conhecer possíveis alternativas mais ecológicas, económicas e sustentáveis, visto que, graças ao avanço de novas tecnologias, a indústria gráfica, especialmente nos seus processos de impressão, pode contribuir, de uma forma significativa, para a redução do impacto ambiental. Com a introdução da impressão digital e da tecnologia *computer to press*, a utilização de produtos químicos foi reduzida, embora ainda se utilizem solventes em alguns processos de impressão, sobretudo nos convencionais, mas existe, também, a consciência que há um consumo de energia por vezes exagerado, assim como emissões de ar poluído.

Uma das soluções para esses problemas passa por elaborar controlos ao consumo de aquecimento, iluminação, ar condicionado e outros serviços presentes nos setores produtivos. Outra solução, para evitar desperdícios de eletricidade, e possíveis custos, passa por: «desligar da energia os equipamentos quando não estiverem a serem utilizados».²²³

A redução dos custos, através da melhoria da eficiência dos processos e consequente redução de consumos [matérias-primas, água e energia] e de produtos a tratar [resíduos e efluentes], assim como a redução de riscos ambientais e humanos, tais como, emissões, derrames e acidentes, através do controlo operacional eficaz e da manutenção de planos de monitorização que garantam a sua prevenção e/ou minimização, comprometem certamente para a melhoria das vantagens competitivas e ecológicas, através da melhoria da imagem da empresa, da sua aceitação pela sociedade e «da capacidade de antecipação face a crescentes expectativas de desempenho ambiental».²²⁴

Além do auxílio oferecido pelas novas tecnologias, existem outros aspectos a considerar, como os padrões internacionais, que concedem certificados às empresas que respondem positivamente aos padrões ambientais. Ainda assim, o facto dessas normas existirem não garante que todas as empresas cumpram com as mesmas, «uma vez que não são obrigatórias, e podem causar prejuízos sobretudo às pequenas empresas».²²⁵

As questões ambientais não englobam apenas o meio ambiente, mas também os trabalhadores do setor gráfico e editorial, e é por isso que as empresas oferecem segurança, assistência médica, horário de trabalho adequado, entre outras vantagens que garantem e reúnam «todas as condições ideais para o conforto do trabalhador, sendo fatores essenciais para aumentar a produtividade, por exemplo».²²⁶

223 (Birkeland, Janis; 2002, p. 184)

224 (Bann, David; 2008, pp. 24-25)

225 (Bann, David; 2008, pp. 24-25; Birkeland, Janis; 2002, pp. 210-212)

226 (Bann, David; 2008, p. 25; Sherin, Aaris; 2008, pp. 27-28)

3.1.7 Papel

O papel é um dos elementos mais importantes na impressão de qualquer projeto editorial, assim como no setor gráfico. Visto que qualquer projeto é impresso neste suporte, muito dos custos monetários aplicados no processo de impressão é atribuído ao mesmo. A fabricação do papel apresenta um forte impacto ambiental, devido às suas questões de produção: no corte de madeira e outras matérias-primas utilizadas no processo, utilização de fibras, químicos, energia e água, passando pela reciclagem de papel utilizado.

Neste ponto, será realizado um breve enquadramento histórico, uma identificação e descrição das principais características e especificações presentes nos papéis, bem como os seus processos de fabricação e consumos de recursos energéticos.

Devido à sua importância para o tema, os papéis reciclados, processos e particularidades serão abordados separadamente.

3.1.7.1 Enquadramento histórico

No ano de 3000 a.C., o papiro começou a ser utilizado no Egito, mais tarde, na Europa, escrevia-se sobre pergaminho obtido a partir da pele tratada de bezerro. Já na China eram utilizados bambu e seda, porém como esses materiais eram dispendiosos, a comunicação por escrita era reduzida. Em «105 d.C., Tsai Lun, desenvolveu na China, um método de fabricação de papel, a partir de fibras de bambu e algodão, como matéria-prima». A técnica espalhou-se rapidamente por todo o mundo. Na Europa, «a primeira fábrica de papel foi estabelecida na Inglaterra por volta de 1490».²²⁷

Devido ao fato de o papel ser produzido manualmente, este tinha um custo elevado. Em 1798 na França, Nicholas Louis Robert, patenteou a primeira máquina de produção de papel, oito anos depois, em 1806 na Inglaterra, os irmãos Fourdrinier desenvolveram uma nova tecnologia de produção de papel, descrita como sendo: «um processo contínuo e rotativo, essa tecnologia serve como alicerce das atuais máquinas de produção presentes em todo o mundo».²²⁸

A numerosa utilização de matérias-primas mais económicas e máquinas de produção em massa, permitiu um tremendo crescimento na comunicação impressa e escrita, além de permitir que livros, jornais e artigos científicos estivessem disponíveis para uma grande maioria da população.

O papel, considerado como o principal suporte de impressão gráfica, e editorial, testemunhou no século XX um aumento no seu consumo, sobretudo em países mais industrializados. Todavia com a chegada de novas tecnologias e o início exponencial da era da informatização, previu-se uma acentuada redução do

227 (Bann, David; 2008, p. 114; Kipphan, Helmut; 2001; p. 117)

228 (Bann, David; 2008, pp. 114-115; Kipphan, Helmut; 2001; p. 117)

consumo de papel. Contudo, em vez de se reduzir os gastos em papel, as novas tecnologias e as suas impressoras provocaram um aumento exponencial do consumo de papel. O fim do século XX foi assim marcado pela ilusão de que todos os projetos impressos eram convertidos para novos suportes electrónicos, provando que a população do século XX não dispensa ainda dos suportes de impressão.

3.1.7.2 Produção de papel

A maioria das matérias-primas utilizadas na produção de papel são constituídas por fibras vegetais, sobretudo fibras provenientes de madeira. Essas fibras podem ser originárias de fibras moles de pinheiro, ou fibras duras de carvalho ou eucalipto. Ao longo do processo de produção de papel, as fibras são transformadas numa pasta, e diferem consoante são derivadas de fibras moles ou duras: As fibras moles, são mais longas e resultam num papel mais resistente, já as fibras duras são mais curtas, resultando num papel mais opaco, e com uma espessura razoável. Para existir uma grande variedade de opções e especificações, grande parte da produção de papéis é feita a partir da mistura de diferentes e vários tipos de fibras. As fibras são constituídas por celulose, lenhina e um composto de resina que mantém as fibras juntas. Os componentes à base de celulose são necessários para a composição do papel, já a lenhina é «constituída por impurezas que são removidas durante o processo produtivo».²²⁹

Atualmente, para a obtenção de pastas de papel, o processo produtivo pode ser dividido em três métodos distintos: o mecânico, o químico e a combinação dos dois.

No processo mecânico, para a obtenção das fibras de madeira, são utilizadas as cascas dos troncos das árvores, produzindo uma combinação de fibras, lenhina e outras resinas de madeira. Os papéis obtidos por este processo resultam numa boa opacidade, espessura elevada, e económicos, contudo são frágeis, o que significa que têm pouca resistência, durabilidade, e acabam por descolorar com o passar do tempo, principalmente se exposto à luz solar. Por essa razão, não são aconselháveis para impressões de qualidade, porém e sendo mais económicos, são utilizados em algumas publicações de curta periodicidade como jornais e revistas. Este processo «utiliza menos produtos químicos e um número menor de árvores para produzir a mesma quantidade de pasta que o processo químico, contudo utiliza muito mais energia».²³⁰

No processo químico, para a obtenção deste tipo de polpa, a lenhina é removida e a madeira é cortada, pressionada e fervida a temperaturas altas, através da utilização de uma variedade de aditivos químicos, como: soda cáustica, sulfato de sódio e ácido sulfúrico. Uma vez que no processo químico, o objetivo é reduzir ao máximo a presença de lenhina na madeira, são utilizados aditivos químicos, bastante nocivos ao meio ambiente, porém, quimicamente, é mais fácil separar as

229 (Bann, David; 2008, pp. 116-117; Kipphan, Helmut; 2001; pp. 117-118)

230 (Bann, David; 2008, pp. 117-118; Paper Task Force Report; 1995, p. 174)

fibras umas das outras e remover as impurezas. Como no processo químico não são utilizadas forças mecânicas torna-se mais simples manter as fibras inteiras e longas, o que resulta num papel mais resistente, com mais cor e mais brilho. Este tipo de papéis «são mais caros do que os de pasta mecânica, porém são mais utilizados, sobretudo na impressão digital».²³¹

No processo mecânico e químico, a pasta já oferece uma maior variedade de resultados, pois consegue melhorar ligeiramente os aspectos negativos presentes em cada um dos dois processos. Existem vários tipos de combinações neste processo, e em alguns dos casos, é possível melhorar a suavidade da superfície, bem como a porosidade, e reduzir a probabilidade de descoloração ao longo do tempo. Todavia, em alguns casos, diminui-se a opacidade e os custos de produção podem tornar-se elevados.

O passo seguinte, consiste em adicionar químicos para branquear, purificar e estabilizar a pasta de papel, sem danificar as fibras. Os químicos utilizados no branqueamento são habitualmente baseados em cloro, oxigénio e ozono. Devido aos efeitos negativos que os químicos causam ao meio ambiente e às populações, a grande maioria dos países industrializados, incluindo a União Europeia, os Estados Unidos da América e o Canadá, aprovaram uma legislação ambiental que exige que «as empresas minimizem ou eliminem a utilização de materiais que produzam compostos orgânicos voláteis, (VOC), associados a produtos químicos, proibindo a utilização do cloro, no processo de branqueamento».²³²

Nos últimos vinte anos, as indústrias produtoras de papel transitaram da utilização de cloro para um componente de dióxido de cloro, ou pela não utilização de cloro, optando por outros componentes menos nocivos ao meio ambiente, como ozónio ou peróxido de hidrogénio. Os designers devem procurar produtos de papel totalmente isentos de cloro, optar por papéis menos brancos, ou utilizar papéis reciclados, concebidos através de desperdícios e sobras.

Em seguida, as fibras são refinadas, branqueadas, e suspensas em água. As fibras são transportadas e estendidas em formas metálicas ou de madeira, formando um tapete de papel a partir do qual a água é extraída através da utilização de pressão e calor. Os papéis «são passados a ferro, polidos e enrolados em bobinas para, seguidamente serem enviados aos distribuidores».²³³

Os aditivos utilizados nos diferentes tipos de papéis, variam consoante o tipo de processo produtivo utilizado, bem como nas diferentes utilizações de fibras e madeiras. Os designers devem certificar-se, através dos distribuidores e intermediários de papel, ou até mesmo, impressores, o quão ambientalmente consciente um papel pode ser, durante todo o seu processo de produção.

Aaris Sherin, confessa que existem intermediários que fazem a ligação entre os distribuidores de papel e as gráficas. Sendo positivo, visto que normalmente, as gráficas compram papel a distribuidores, e não diretamente às fábricas que

231 (Paper Task Force Report; 1995, p. 175)

232 (Bann, David; 2008, p. 117-118; Sherin, Aaris; 2008, pp. 60-61)

233 (Sherin, Aaris; 2008, p. 61)

produzem o papel: «Portanto, os distribuidores trabalham diretamente com os consumidores, mantendo um relacionamento próximo com os representantes das empresas de papel. Os grandes distribuidores geralmente têm funcionários específicos [intermediários] que informam os designers acerca dos novos produtos e tendências na indústria de papel. Como os distribuidores estão no negócio de vender papel,[...] estes têm um grande interesse em ver que os seus papéis atendem às necessidades da indústria de design».²³⁴ Ou seja, muitas vezes os distribuidores contemplam os papéis com sendo apenas um negócio, descurando as verdadeiras particularidades e finalidades que o produto pode trazer a um determinado projeto, determinantes para o seu sucesso ou insucesso.

A título de exemplo, Aaris Sherin, refere a "Unisource"²³⁵, como sendo uma distribuidora de sucesso, pois nela está presente Andrew Dembitz, que atua como intermediário entre designers e as empresas de papel cujos produtos a Unisource representa. Dembitz afirma que a sua função, passa por: «[...] atuar como consultor em projetos para ajudar o designer a tomar a decisão certa sobre o tipo de papel que seleciona»,²³⁶ e adverte que: «confiar apenas em gráficas para obter informações sobre papel às vezes pode ser um erro», especificando que «as gráficas podem recomendar um papel que seja utilizado nos seus stocks, em vez de um papel adequado ao trabalho [em questão], e uma gráfica não estará ciente de todas as possibilidades ou até mesmo das últimas tendências».²³⁷

Depender de intermediários para escolher o papel a utilizar num projeto é uma mais-valia, visto que são objetivos e têm acesso a informações e alternativas mais recentes disponíveis no mercado, incluindo, se realizável, opções de papéis mais ecológicos, e, ou certificados com selos sustentáveis.

3.1.7.3 Características do papel

Existem variadas características que condicionam a escolha do papel a utilizar. Presentemente, os papéis pertencem a diferentes categorias, sendo: revestidos, *couchés*; não-revestidos, *fine papers*; e reciclados. Independentemente das categorias pertencentes, os papéis são produzidos a partir de fibras vegetais, primárias: no caso de fibras virgens; ou secundárias: no caso de fibras recicladas. As características específicas de cada papel dependem da sua forma de produção, pois fibras curtas oferecem uma maior opacidade ao papel, e fibras longas, proporcionam uma maior resistência. Porém essas particularidades podem variar consoante outros fatores externos, entre eles o processo de impressão escolhido, o tipo de projeto, ou até mesmo o orçamento disponível.

234 (Sherin, Aaris; 2008, p. 94) "Distributors therefore work directly with consumers while maintaining close relationships with representatives at paper companies. Large distributors often have specific employees who educate designers about new products and trends in the paper industry. Because distributors are in business to sell paper, but not necessarily a specific brand or type, they have a vested interest in seeing that paper products meet the needs of the design industry."

235 «Constata-se que «Unisource» é a maior distribuidora de papel de capital fechado dos E.U.A.. Vende papéis e suprimentos de impressão com variadas características.» (Sherin, Aaris; 2008, p. 94)

236 (Sherin, Aaris; 2008, p. 94) "[...] can act as a consultant on projects to help the designer make the right decision about the grade of paper that they select"

237 (Sherin, Aaris; 2008, p. 94) "Printers may recommend a sheet that is their 'house' stock as opposed to a sheet that was right for the job, and a printer is not going to be aware of all of the possibilities or the latest trends."

Independentemente dessas particularidades, as questões mais frequentes que se colocam quando se escolhe um papel são: revestido ou não revestido, liso ou texturado, muito ou pouco opaco, qual a gramagem a utilizar, entre outros. Para além dessas questões existem uma série de características dos papéis que o designer deve conhecer, relevantes do ponto de vista estético, e relevantes do ponto de vista técnico, pois ambas podem comprometer a forma como se processa a impressão, e, ou afetar negativamente um projeto. Na **tabela 2**, serão identificadas e descritas, de uma forma sucinta, as principais características presentes nos papéis.

IDENTIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
Gramagem	A gramagem é a especificação mais importante do papel, já que este é comercializado com base no peso, influenciando fortemente os custos. Todavia, sempre que se analisa o preço do papel, principalmente quando este é comparado com outro, devem ser consideradas as diferenças de gramagem de ambos. Compreende-se que a gramagem do papel, é o peso de uma folha de papel, em gramas, por metro quadrado, e especifica-se por: g/m ² . Assim, quanto maior o valor, mais pesado será o papel.
Espessura	Cada papel é constituído por composições fibrosas e tratamentos variados, assumindo a espessura que lhe é inerente. Porém dois papéis com gramagens iguais podem ter espessuras diferentes. A espessura, sendo a distância medida entre uma face e outra de uma folha, é um fator que influencia as propriedades dos papéis.
Absorção	Todos os papéis são absorventes, porém uns mais que outros. Os papéis não revestidos são mais porosos que os revestidos, e desse modo as tintas de impressão são facilmente absorvidas pela superfície. Quanto mais poroso é o papel maior é a tendência de impregnação de tinta, influenciando negativamente a reprodução das cores.
pH	A escala numérica de pH é utilizada para especificar e calcular a acidez presente nos papéis. O fato de se tratar de um papel ácido ou alcalino afeta a impressão. Quanto maior for a acidez do papel, menor será a sua durabilidade, aumentando o risco de o papel ficar com um aspecto amarelado e envelhecido.
Cor	A grande maioria dos papéis são brancos, porém nem todos os papéis o são. É durante o processo de produção, que são adicionados químicos para os branquear, bem como corantes para dar cor. Essa cor vai influenciar a reprodução das cores originárias de um grafismo, devendo ser consideradas as tonalidades de tinta e a cor presente nos papéis.
Opacidade	A opacidade é a medida da quantidade de luz que passa através da folha de papel. Sendo determinada pela espessura, pela densidade das fibras e pelo tipo de acabamento superficial do papel. Os papéis altamente opacos minimizam a transparência, enquanto que os de baixa opacidade permitem que se visualize o grafismo que está impresso no verso. Devido aos resíduos de tinta, o papel reciclado é habitualmente mais opaco do que os papéis produzidos a partir de fibras virgens.
Brilho	O brilho é a quantidade de luz refletida pela superfície de papel, podendo afetar o contraste e o brilho do grafismo impresso. Os papéis revestidos têm brilho, já os não revestidos não têm, sendo que os primeiros são ideais para impressão de fotografias, e os segundos para impressão de textos densos, pois ao refletir a luz, os papéis revestidos cansam a vista, prejudicando a leitura.
Revestimento	O revestimento do papel está ligado com a superfície da folha, esta pode ser lisa e suave, rugosa, revestida ou não revestida. No revestimento do papel são utilizados químicos, que variam consoante o nível de textura pretendido na superfície de cada folha. Para tornar superfícies mais lisas e suaves, são adotadas mais camadas de revestimento e vice-versa.
Sentido de fibra	O sentido de fibra é a direção na qual o papel se move na máquina de papel, de modo a que as fibras estejam na mesma direção. Se o papel estiver disposto no sentido de fibra correto, as páginas de um projeto abrirão facilmente, o projeto será melhor manuseado, existindo menos tensão.

Tabela 2
Principais características presentes nos papéis.

Fonte: (Investigador, 2020; Bann, David; 2008, p. 130)

3.1.7.4 **Inputs e consumos de matérias-primas**

Para uma correta produção de papel, o processo produtivo requer alguns *inputs* primordiais, como: fibras, produtos químicos, energia e água.

Fibras

A madeira é um material composto, constituído por celulose flexível, fibras aglomeradas e tornadas rígidas por um complexo orgânico, a lenhina. Cerca de metade da madeira presente numa árvore é realmente composta por fibras de celulose, sendo essas utilizadas na produção de papel. A restante madeira é constituída por lenhina, açúcares de madeira e outros compostos.

As árvores de madeira mole, como os pinheiros, contêm uma maior fonte de lenhina do que árvores de madeiras mais duras, carvalhos ou eucaliptos, sendo que a maior quantidade de lenhina presente em madeiras moles significa «uma maior utilização de produtos químicos e energia aplicados à lenhina nos processos produtivos mecânicos e químicos de papel».²³⁸

Já nos processos de fabricação de papéis reciclados, estes podem ser determinados pela presença de contaminantes adicionados ao papel, apresentando diferentes tipos de revestimentos de tintas tóxicas, ceras ou argilas; e recolhidos na recuperação e separação de papel, através da utilização de resíduos sólidos ou no processo de reciclagem. Todavia, «o processo de reciclagem economiza água, reduz a necessidade de utilização de produtos químicos e diminui a utilização de energia, em comparação com a produção de polpa virgem de papel».²³⁹

Muitas das propriedades específicas presentes nos papéis reciclados, tornam-se desejáveis ou indesejáveis, devido aos processos anteriormente utilizados na fabricação da polpa, e consoante a sua futura utilização. Por exemplo, as fibras resistentes presentes numa caixa de papelão são mais adequadas para serem novamente utilizadas no mesmo produto, tornando-se bastante improvável que estas sejam utilizadas em jornais ou revistas.

Produtos químicos

A fabricação de papel a partir de madeira é considerada um intensivo processo de utilização de produtos químicos. «As polpas e os sulfitos provenientes dos processos mecânicos e químicos, são resultantes da confeção de lascas de madeira numa solução química, que dissolve a lenhina e une as fibras».²⁴⁰

Para a limpeza e o processamento de fibras de papel recuperado são utilizadas soluções de soda cáustica que separam as fibras, assim como alguns processos mecânicos. As indústrias de produção de papel utilizam combinações de cloro e oxigénio para branquear ou clarear a polpa. Inúmeros revestimentos, cargas e outros aditivos são adicionados à polpa, durante o processo de produção de papel, para facilitar a fabricação e atender aos requisitos funcionais dos diferentes tipos de papel.

²³⁸ (Bann, David; 2008, pp. 134-136; Paper Task Force Report; 1995, p. 172)

²³⁹ (Jedlicka, Wendy; 2008, pp. 260-262)

²⁴⁰ (Bann, David; 2008, pp. 134-136)

Energia

Existe um acentuado consumo de energia presente no processo produtivo de papel, sendo este, um dos principais gastos a considerar. Segundo Aaris Sherin, só nos Estados Unidos da América: «As usinas consomem cerca de 31 milhões de BTU's²⁴¹ de energia para produzir uma tonelada de papel ou cartão».²⁴²

O consumo de energia é uma das principais áreas a serem atingidas quando se trata de produzir papéis ecológicos. Algumas fábricas podem produzir a sua própria energia a partir de resíduos gerados durante o seu processo produtivo de polpa. «Isso pode ser considerado renovável»²⁴³, porém deve-se atender a outras questões inerentes, como «a poluição do ar, ou a queima de resíduos».²⁴⁴

Contudo, a energia renovável é uma boa alternativa à energia criada a partir de fontes de combustíveis nucleares ou fósseis. Para Wendy Jedlicka, existe atualmente, um esforço por parte de algumas fábricas de produção de papel, pois: «estão a explorar e a utilizar novos métodos para criar energia a partir de resíduos gerados na produção»,²⁴⁵ e outras estão a transformar as suas práticas habituais, em energias renováveis ou a «compensar as emissões de carbono, reduzindo as suas pegadas».²⁴⁶

Jedlicka refere que somente nos Estados Unidos da América: «os designers gastam bilhões de dólares em impressão e papel anualmente»²⁴⁷ Como tal, os designers têm potencial para desempenhar um papel poderoso como sendo «agentes da mudança e líderes do mercado»,²⁴⁸ optando por escolhas de design mais sustentáveis, assim como por conceber práticas mais responsáveis e ecológicas.

Água

A água é o elemento fundamental de todo o processo produtivo de papel. Porém o gasto desta matéria pode variar consoante o método aplicado, os produtos utilizados nesses métodos, e, ou até mesmo o tipo de produto produzido. A água, através de cada etapa produtiva e tratamento químico, «transporta as fibras e separa os produtos químicos da polpa e os resíduos orgânicos presentes na polpa».²⁴⁹ Contudo, e sendo um bem precioso, a água deve ser utilizada e gerida de forma regrada para evitar desperdícios desnecessários.

241 «Entende-se que «BTU's» é a sigla de *British Thermal Unit*, expressão inglesa que significa Unidade Térmica Britânica. BTU é uma unidade de energia, que mede a quantidade de energia necessária para elevar a temperatura. Para ter uma noção, para derreter uma massa de gelo, são necessários cerca de 143 BTU's. (in: pt.wikipedia.org; acesso em 2020-05-15)

242 (Sherin, Aaris; 2008, p. 62) "Mills consume about 31 million BTU's of energy 241 to produce a ton of paper or paperboard"

243 (Sherin, Aaris; 2008, p. 62) "This may be considered renewable"

244 (Jedlicka, Wendy; 2008, pp. 260-262; Paper Task Force Report; 1995, p. 173)

245 (Jedlicka, Wendy; 2008, pp. 260-262) "are exploring and using new methods to create energy from waste generated in production"

246 (Jedlicka, Wendy; 2008, pp. 262)

247 (Jedlicka, Wendy; 2008, pp. 262) "graphic designers purchase or specify billions of dollars for printing and paper annually"

248 (Jedlicka, Wendy; 2008, pp. 262) "change agents and market leaders"

249 (Paper Task Force Report; 1995, p. 173)

3.1.8 Papel reciclado: uma alternativa ecológica

Presentemente, as preocupações ecológicas têm vindo a aumentar, bem como as possíveis aplicações e alternativas mais ecológicas e sustentáveis que cada produto transporta consigo. Em relação ao papel, estas alternativas concentram-se essencialmente em torno do papel reciclado, uma vez que este é visto como uma escolha aparentemente simples e mais consciente. Todavia, existem outras áreas inerentes às preocupações ambientais, que percorrem desde o início até ao fim de vida útil do produto impresso, como: «o consumo de energia, a poluição, o desperdício, a utilização de terrenos para criar matérias-primas, e, ou até a eventual rejeição do produto impresso».²⁵⁰

A qualidade do papel produzido a partir de resíduos recuperados aumentou exponencialmente e, atualmente, uma folha de papel 100% reciclado consegue ser indistinguível dos papéis produzidos através de fibras virgens. O custo de utilização de uma folha reciclada varia e o papel 100% reciclado pode ser um pouco mais caro do que um produto similar produzido por polpas virgens. No entanto, quando se compara os preços dos papéis produzidos a partir de florestas geridas de forma sustentável (como o certificado FSC) com o papel produzido através de fibras recicladas, verifica-se que os custos já são mais semelhantes.

Embora tenha existido alguma controvérsia relativamente aos benefícios da utilização de polpa reciclada face à polpa virgem, a maioria das organizações ambientais e estudos independentes concluíram que existem benefícios claros na reciclagem de papel. «A forma mais simples de refletir sobre a questão é que cada folha de papel reciclada e reutilizável mantenha o produto em questão fora dos inevitáveis aterros sanitários».²⁵¹

3.1.8.1 O termo reciclado

Os ícones de reciclagem presentes em muitas embalagens e papéis que contêm uma percentagem de material reciclado, podem ser muitas vezes confusas ou até mesmo enganosas. Visto que, não existem regulamentos específicos para a utilização livre desses ícones, nem símbolos ilustrativos da percentagem de material reciclado que um produto/projeto apresenta para ser classificado como reciclado. Portanto o termo, reciclado, pode possuir significados diferentes para diversas pessoas e fabricantes de papel.

Segundo Aaris Sherin, para avaliar um papel reciclado, a distinção mais importante a fazer é entre resíduos: pré-consumo e pós-consumo. «Os resíduos pré-consumo, referem-se a sobras e resíduos criados no processo produtivo, bem como em papéis utilizados para provas nas impressoras». Estes, são recolhidos e reaproveitados para a futura produção de papéis novos. Já os resíduos pós-consumo, referem-se «aos materiais que chegaram ao utilizador, foram utilizados e, em seguida, foram reciclados».²⁵² Estes são futuramente utilizados para a produção de novos produtos.

²⁵⁰ (Jedlicka, Wendy; 2008, pp. 264-267; Bann, David; 2008, pp. 134-136)

²⁵¹ (Sherin, Aaris; 2008, p. 82)

²⁵² (Sherin, Aaris; 2008, p. 85) "Pre-consumer waste refers to scraps and ends from the manufacturing process, as well as test sheets and over-runs from printers"; "to material that has reached the consumer, been used, and then is collected".

São os resíduos criados no pós-consumo, que geralmente, são considerados pelos futuros utilizadores quando pretendem adquirir papel reciclado e reutilizado. No entanto, e ainda de acordo com Aaris Sherin: «os resíduos pré-consumo representam 20% do conteúdo recuperado e utilizado hoje em dia no papel».²⁵³ Embora o desperdício gerado na fase pré-consumo seja uma indicação importante de que as produtoras de papel estão a ser mais eficientes: «é vital que as empresas identifiquem os produtos para que os consumidores entendam de onde surge o conteúdo recuperado».²⁵⁴ Felizmente, atualmente estão a ser produzidos um maior número de papéis compostos por uma combinação de componentes reciclados e de fibras virgens, oriundas de florestas certificadas e geridas de um modo sustentável.

3.1.8.2 Produção de papel reciclado

Para a produção de papel reciclado, e consoante o tipo de matéria reciclada utilizada, o papel passa por diversos processos: sendo dissolvido em água, limpo e por fim, desintegrado. Habitualmente, para obter um papel mais resistente e mais branco, «as fibras recicladas são misturadas com fibras virgens certificadas».²⁵⁵

Contudo a vida útil das fibras orgânicas são limitadas e, geralmente, os papéis podem ser reciclados até seis vezes. À medida que os papéis passam por vários processos de remoção de tinta e de reprocessamento, as fibras naturais começam-se a partir e, eventualmente, tornam-se demasiado curtas para serem novamente utilizadas na produção de novos papéis. Quanto maior for o número de vezes que as fibras serão reutilizadas, menor será a porção de papel que poderá ser produzido a partir delas. Serão então «adicionadas maiores quantidades de fibras virgens para compensar a menor qualidade do conteúdo reciclado».²⁵⁶

Um exemplo plausível podem ser os jornais, visto apresentarem um tempo de vida útil curto, estes podem ser produzidos a partir de materiais reutilizados de menor qualidade, sendo ideais para altas percentagens de conteúdo reciclado. Também, podem ser utilizados noutros produtos impressos, onde não seja necessário um elevado branqueamento do papel, além de ter em consideração outro fator: a impressão, uma vez que estes papéis são mais absorventes, são ideais para os sistemas de impressão convencionais, como o *offset*. Geralmente estes papéis são certificados, e apresentam uma inscrição que os certifica.

Porém, o papel pode ser produzido a partir de muitas outras matérias-primas além da madeira. «O componente principal é a polpa de celulose e esta pode ser encontrada em qualquer planta».²⁵⁷ Para a sua produção, pode-se utilizar fibras oriundas de variadas plantas, como: bambu, cânhamo, cana-de-açúcar, *kenaf*, al-

253 (Sherin, Aaris; 2008, p. 85) "preconsumer waste is reported to make up 20% of the reclaimed content used in paper today"

254 (Sherin, Aaris; 2008, p. 85) "it is vital that companies label products so consumers understand where reclaimed content comes from"

255 (Bann, David; 2008, s.p.)

256 (Sherin, Aaris; 2008, p. 85)

257 (Sherin, Aaris; Evans, Poppy; 2011 p. 173; Benson, Eric; Perullo, Yvette; 2017, pp. 32-33)

godão, linho, ou até mesmo de resíduos agrícolas: café, casca de banana, arroz, trigo, milho e, ou centeio.

O algodão pode produzir papéis de alta qualidade, com acabamentos especiais e texturas delicadas. Atualmente, existe um crescente interesse na produção de papéis produzidos a partir do desperdício de resíduos agrícolas, sendo o mais comum, papéis produzidos a partir de cereais variados.

Todavia, a polpa de madeira continua a ser a matéria-prima mais económica para produzir papel, e pode ser uma hipótese razoável em termos ambientais, se, e apenas se, a origem da madeira for originária de florestas sustentáveis, controladas e certificadas, através do cultivo de árvores cuidadosamente planeado e o abate cuidadosamente controlado.

Uma das grandes vantagens ambientais dos papéis reciclados é que estes são reutilizados em vez de ser enviados para aterros sanitários ou incineradores, e graças à utilização destes, «a desflorestação de árvores é reduzida, bem como a utilização intensa de energia e água».²⁵⁸

3.1.8.3 Florestas sustentáveis e certificadas

As florestas sustentáveis são usualmente destinadas somente à produção de papel. Estas florestas, beneficiam o meio ambiente e as indústrias de papel, pois, em muitas delas: «são plantadas duas ou três árvores para cada árvore abatida»,²⁵⁹ para David Bann, as florestas sustentáveis não podem ser vistas como sendo uma floresta tropical ou um habitat exclusivo para a flora e a fauna, pois: «são árvores de colheita, ou seja, são plantadas e derrubadas para a produção de papel».²⁶⁰

De acordo com a "Rainforest Alliance", as florestas sustentáveis fornecem uma gestão sustentável e consciente de árvores e todos os outros produtos que podem ser extraídos das florestas, como: óleos, sementes e resinas, para responder às crescentes necessidades dos produtores de madeira, papel e outros, sem degradar os ecossistemas florestais. «As florestas sustentáveis são um processo, pelo qual, as empresas adotam práticas mais responsáveis, através do aumento da proteção dos solos, dos fluxos de água, dos animais selvagens, e no tratamento dos trabalhadores e das comunidades vizinhas de forma justa, garantindo que as florestas mantêm o seu valor económico a longo prazo».²⁶¹

Estas florestas, geridas de forma menos positiva, podem ser responsáveis pela maior parte do impacto ambiental negativo causado pelas indústrias de papel. A produção de papel e o fornecimento das fibras são duas das áreas mais importantes a atingir quando se pretende adoptar práticas de design mais sustentável.

258 (Bann, David; 2008, s.p.)

259 (Bann, David; 2008, s.p.) "se plantan dos o tres árboles por cada árbol talado"

260 (Bann, David; 2008, s.p.) "son árboles cosechados, es decir, se plantan y talan para la producción de papel"

261 (Sherin, Aaris; 2008, p. 46) "Sustainable forestry provides a way of using trees and non-timber forest products to meet people's ever-increasing need for lumber, paper, and other products, without degrading forest ecosystems. Sustainable forestry is a process by which companies adopt more responsible practices: They increase protection of soils, waterways, and wildlife, and they treat workers and neighboring communities fairly. Sustainable forestry ensures that forestlands retain their economic value for the long term"

Idealmente, o papel que o designer deve de escolher, passa por ser produzido através de uma combinação de resíduos no pós-consumo, conteúdos reciclados e fibras virgens oriundas de florestas geridas de forma sustentável e certificadas com o certificado FSC, por exemplo. Aaris Sherin reforça que: «este papel deve ser produzido sem a utilização de cloro elementar por uma empresa que utiliza energia renovável».²⁶² Estes critérios podem facilitar o processo de produção de papel de um modo mais sustentável e ecológico, especialmente porque os critérios mínimos para a produção sustentável não estão claramente definidos.

A cada ano que passa, milhares de hectares de florestas são derrubados, queimados por fogos, ou por gestões medíocres, provocando uma acentuada desflorestação. Só em território americano, «as emissões de dióxido de carbono concebidas pela desflorestação representam cerca de 20% do total anual».²⁶³ Interromper a utilização de fibras virgens, [fibra que surge diretamente de origem orgânica] na produção de papel pode parecer a melhor forma de combater a desflorestação e a extração ilegal de madeira, porém, «as florestas sustentáveis não devem ser vistas, unicamente, como um sistema de gestão e de benefícios comerciais e económicos».²⁶⁴ Devem também, considerar e manter os seus aspectos económicos, sociais e ambientais de um modo mais sustentável e eficiente possível.

Organizações como o Conselho de Gestão Florestal, [FSC], e o Programa de Aprovação de Certificação Florestal, [PEFC] controlam e promovem uma gestão florestal responsável. Através de «inspetores credenciados, certificam que os produtos utilizados por algumas empresas e produtoras de papel são provenientes de florestas praticantes de uma gestão responsável e sustentável».²⁶⁵

Se a empresa em questão, corresponder aos requisitos dessas organizações, estas são credenciadas através do reconhecimento, assim o designer poderá verificar que a madeira utilizada para produzir papel é derivada de florestas sustentáveis.

262 (Sherin, Aaris; 2008, pp. 46-47) "this paper must be produced without the use of elemental chlorine by a company that uses renewable energy"

263 (Sherin, Aaris; 2008, p. 44) "carbon dioxide emissions from deforestation represent about 20% of the annual total"

264 (Sherin, Aaris; Evans, Poppy; 2011 p. 165)

265 (Sherin, Aaris; Evans, Poppy; 2011 pp. 165-166)

3.1.9 Tintas

As tintas de impressão são constituídas por «pigmentos líquidos ou pastosos, concebidos para transferir e reproduzir um grafismo numa superfície durante o processo de impressão».²⁶⁶

Para Robert Leach e Ray Pierce, no seu: "*The Printing Ink Manual*", referem que as tintas de impressão consistem em: «dispersões de corantes insolúveis ou soluções de corantes inseridos num verniz ou num outro veículo, de modo a que a combinação resultante, forme um fluido que irá distribuir e transferir a tinta no processo de impressão».²⁶⁷ Acrescentam ainda que este "veículo": «deve secar e prender o corante ao substrato consoante as condições de funcionamento [de cada processo de impressão]»,²⁶⁸ uma vez que tanto os corantes como os veículos aglutinantes são determinantes para o futuro sucesso e, ou insucesso da impressão final, «em relação às propriedades específicas de processo».²⁶⁹

Em concordância, e para Helmut Kipphan, autor de: "*Handbook of Print Media*", este, acrescenta e sintetiza que para a obtenção de uma tinta de impressão eficaz, esta, deve de corresponder aos requisitos de cada processo de impressão, uma vez que, «corantes [pigmentos], veículos aglutinantes e os seus constituintes e aditivos, [solventes] afetam as propriedades de cada impressão».²⁷⁰

As tintas de impressão são utilizadas numa ampla variedade de papéis, cartões, plásticos, superfícies de vidro e têxtil, e proporcionam diferentes aspectos visuais aos projetos. Como tal, quando se planeia um projeto editorial, o designer deve refletir nas tintas a aplicar, embora, habitualmente, estas fiquem a cargo da gráfica.

Conceição Barbosa, alega que: «a relação da tinta com a papel é crítica»,²⁷¹ e apresenta alguns critérios a considerar na altura de definir a tinta a aplicar, considerando as diferentes particularidades presentes em cada processo de impressão, anteriormente já defendidas pelos autores Robert Leach, Ray Pierce e Helmut Kipphan, para quem: «A pessoa responsável por compor a tinta na gráfica deve de conhecer bem o processo de impressão, [...], o tipo de impressora», acrescentando outros aspectos técnicos a considerar, como: «a rotação da cor, [...], a velocidade de impressão e a reação do papel em termos de absorção e secagem».²⁷² Para a autora, e quando se fala em tintas para impressão, estas devem de responder a três aspectos essenciais presentes em todas as tintas, destinadas a qualquer processo de impressão, como: «a intensidade da cor, o corpo ou consistência e as características de secagem».²⁷³

266 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 5)

267 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 5) "dispersions of insoluble colourants or solutions of dyes in a varnish or vehicle so that the resulting combination forms a fluid which will distribute and transfer on the printing press"

268 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 5) "The vehicle must then dry and bind the colourant to the substrate under the press running conditions"

269 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 5) "regarding specific process properties"

270 (Kipphan, Helmut; 2001; pp. 130-132) "dyes, binders and their constituents and additives, affect the properties of each impression"

271 (Barbosa, Conceição; 2019; p. 112)

272 (Barbosa, Conceição; 2019; p. 112)

273 (Barbosa, Conceição; 2019; p. 111)

Cor e pigmentos

Para Helmut Kipphan: «A cor é um fenômeno ótico, uma impressão sensorial transmitida pelo olho e pelo cérebro. A cor não é uma variável física; e conseqüentemente, não possui uma unidade física».²⁷⁵ Para o autor, um objeto não é colorido por si só, mas através da sensação de cor que é produzida como resultado da irradiação concebida pela luz, ou seja, «a luz solar, que parece branca, irradia num objeto e é parcialmente refletida. Conseqüentemente, um objeto que reflete uma área vermelha do espectro visível surge colorido. Um objeto que reflete completamente em todo o espectro visível surge branco e um corpo completamente absorvente surge preto».²⁷⁶ Diante esta breve definição e percepção da cor oferecida por Helmut Kipphan, é essencial proceder a uma melhor compreensão no que diz respeito às tintas e aos seus pigmentos, essenciais à impressão.

Conceição Barbosa afirma que: «a cor, tal como outras propriedades óticas da tinta, como a opacidade ou a transparência, devem-se aos pigmentos, que são pequenas partículas sólidas»,²⁷⁷ e de acordo com Robert Leach e Ray Pierce, esses pigmentos: «quando adequadamente dispersos no meio, absorvem e dispersam a luz, e se a absorção for seletiva, o pigmento será colorido».²⁷⁸ Porém alguns desses pigmentos podem apresentar outras características, como ser: «totalmente inorgânicos ou orgânicos; ambos podem ser derivados e constituídos por sais metálicos [geralmente cálcio ou bário], ácidos complexos ou corantes orgânicos depositados em substâncias inorgânicas».²⁷⁹ Conceição Barbosa acrescenta ainda que atualmente, e em Portugal: «alguns pigmentos são inorgânicos, porém uma grande parte dos pigmentos utilizados é constituída por derivados insolúveis de colorações orgânicas»,²⁸⁰ referindo que os pigmentos têm também outras particularidades, como: «a opacidade, a resistência química e a permanência».²⁸¹

Corpo e consistência

Para Conceição Barbosa: «o corpo da tinta diz respeito à consistência da cor, à sua espessura, e à sua suavidade».²⁸² A autora especifica que a consistência da tinta pode variar entre: espessa, muito espessa, sólida, fluida, muito fluida e suave, surgindo o termo "viscosidade", que para a autora é descrito como sendo:

275 (Kipphan, Helmut; 2001; p. 68) "Color is an optical phenomenon, a sensory impression conveyed by the eye and the brain. Color is not a physical variable; accordingly it has no physical unit"

276 (Kipphan, Helmut; 2001; p. 68) "Sunlight, which appears to be white, radiates onto an object and is partially reflected. Consequently an object that reflects the red area of the visible spectrum appears colored. An object that reflects completely in the entire visible spectrum usually appears to be white and a completely absorbent body appears to be black"

277 (Barbosa, Conceição; 2019; p. 111)

278 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 101) "These particles when adequately dispersed in the medium, absorb and scatter light. If the absorption is selective, the pigment will be coloured"

279 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 101) "Pigments may be entirely inorganic or organic; they may also be metallic (usually calcium or barium) salts of complex acids, or consist of organic dyes laked on to inorganic substances"

280 (Barbosa, Conceição; 2019; p. 111)

281 (Barbosa, Conceição; 2019; p. 111)

282 (Barbosa, Conceição; 2019; p. 111)

«um meio de medição das características de fluidez das tintas na máquina de impressão».²⁸³

Secagem e características

Depois das tintas estarem impressas em papel, deve-se proceder à sua secagem. As tintas podem secar através de várias formas e métodos, compostos por diferentes características, tal como identifica Conceição Barbosa: «através de absorção, oxidação, evaporação, precipitação e, ou solidificação por radiação». A grande maioria das tintas para impressão utiliza dois ou mais destes métodos. Na secagem por absorção, «a parte líquida da tinta é absorvida pelo papel, enquanto que o pigmento se mantém à superfície. Quanto mais absorvente for o papel, maior será o seu tempo de secagem».²⁸⁴

Na secagem por oxidação, a tinta oxida em contato com o ar, demorando bastante mais tempo a secar. A secagem através da evaporação, utilizada em flexografia, por exemplo, pode acontecer naturalmente através do ar, ou através de estufas especiais, concebidas para o efeito. Na secagem por precipitação, «o papel, depois de impresso, fica sujeito à ação do vapor de água».²⁸⁵

Porém, parte destes métodos apresentam consumos exagerados de energia, criação de poluição e, ou emissões, como dióxido de carbono. No entanto, estão a ser desenvolvidos novos métodos e tecnologias de secagem, e de solidificação de tintas, menos poluentes e mais eficientes.

Bem como, no que confere aos solventes e a outros elementos envolvidos na secagem de tintas, que através dos seus impactos negativos produzem bastante poluição, sendo então essencial proceder a melhorias, novos métodos, ou sempre que possível a eliminação total.

3.1.9.1 Características de tintas para cada processo de impressão

Cada processo de impressão requer tintas com diferentes propriedades. Porém todas as tintas são compostas por: «pigmentos, resinas, solventes ou outros aditivos»,²⁸⁶ para acionar a secagem ou proporcionar as propriedades necessárias da tinta, essenciais à resposta positiva dos diferentes processos de impressão atualmente presentes e praticáveis pela indústria gráfica.

Tintas de tipografia

Estas tintas apresentam uma viscosidade moderada, embora sejam mais espessas quando comparadas às tintas convencionais de *offset*, para se poderem manter na superfície do relevo da chapa, sem escorrer para a zona de não grafismo. Apesar

283 (Barbosa, Conceição; 2019; p. 111)

284 (Barbosa, Conceição; 2019; p. 111)

285 (Barbosa, Conceição; 2019; p. 111)

286 (Kipphan, Helmut; 2001; p. 130)

de pastosa, a tinta é trabalhada por uma série de rolos que a transformam num fino e uniforme fio de tinta, antes da transferência para o papel. A concentração de pigmentos é menor do que na tinta *offset*. A maior parte das tintas para impressão plana de *offset*, tal como para tipografia, consistem em pigmentos, [inorgânicos e orgânicos] e veículos de secagem à base de óleo vegetal [compostos por: hidrocarbonetos e, ou minerais refinados]; que secam por oxidação. Estas tintas podem também conter outros aditivos como: «resinas especiais e outros componentes que fornecem características adicionais aos impressos: possíveis resistências e brilhos».²⁸⁷

Em papel e cartão, estas tintas secam através da absorção e depois quimicamente por oxidação. Quando se imprime em materiais não absorventes, como papel transparente ou papel metálico, a secagem ocorre exclusivamente por oxidação sendo utilizadas tintas compostas maioritariamente por alumínio. Para a impressão de jornais com base no processo de impressão tipográfico, [não muito difundido], são utilizadas tintas de viscosidade média, cujos indispensáveis componentes são pigmentos de carbono e óleos minerais. Aqui, a secagem ocorre fisicamente, «através da absorção das tintas no próprio papel absorvente de jornal».²⁸⁸

Tintas de *offset*

Para a impressão *offset*, são necessárias tintas pastosas, com uma viscosidade elevada, que se baseiam no pressuposto de que a água e a gordura não se misturam. As tintas devem ser estruturadas de modo a que os componentes de secagem aplicados nas mesmas não endureçam enquanto estiverem espalhados sobre os rolos durante a transferência de tinta. Além disso, as tintas utilizadas para a impressão *offset* convencional, com molha, «devem armazenar e conter uma certa porção da solução que é absorvida pelo contato com os rolos ou diretamente pela unidade de molha».²⁸⁹

Com o desenvolvimento de novos veículos como: os óleos vegetais, estes permitiram e contribuíram para o desenvolvimento de novas tintas mais ecológicas, afastando a utilização de óleos químicos, de petróleo, bem como as suas indústrias.

Já nos sistemas de produção *offset* sem molha, as tintas são concebidas para resistirem ao calor, e são constituídas por «uma maior percentagem de óleo do que as tintas para *offset* convencional».²⁹⁰

Tintas de rotogravura

As tintas de rotogravura são bastante fluidas, de secagem bastante rápida e devem ter a viscosidade necessária para entrar nos pontos gravados no cilindro. Secam normalmente pela evaporação do solvente na tinta, com ou sem a utili-

287 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, pp. 326-331)

288 (Kipphan, Helmut; 2001; p. 139)

289 (Kipphan, Helmut; 2001; p. 137)

290 (Barbosa, Conceição; 2019; p. 113)

zação de calor. São utilizados uma grande variedade de solventes, dependendo do material a imprimir. A maior parte das tintas são «altamente voláteis e podem causar incêndios ou explosões, caso não sejam devidamente utilizadas».²⁹¹ Por serem bastante tóxicas e voláteis, muitas gráficas optam pela utilização de tintas à base de água, que foram criadas com esse mesmo propósito.

Tintas de flexografia

As tintas de flexografia apresentam características semelhantes às tintas utilizadas em rotogravura, sendo bastante fluidas, de rápida secagem e com uma viscosidade idêntica. São tintas bastante versáteis, pois são utilizadas para imprimir quase todo o tipo de material, desde papel de jornal, carpetes, ou qualquer tipo de plástico. São constituídas por corantes, que podem ser pigmentos ou simplesmente corantes solúveis à base de água, álcool ou outro tipo de solvente. As tintas à base de álcool são as mais frequentes e secam através da evaporação, contudo, «as tintas à base de água são as mais económicas e secam por evaporação e absorção no papel».²⁹²

Tintas de serigrafia

Estas tintas são bastantes consistentes, porém através da indução de solventes, essa consistência pode-se alterar, consoante as propriedades dos suportes a imprimir. Para que a tinta corra perfeitamente sobre a tela, os solventes não devem evaporar rapidamente. Normalmente, as tintas de serigrafia, «são de secagem à base de óleo».²⁹³

Outras tintas

Tintas ultra brilhantes, contêm uma elevada quantidade de verniz, que lhes dá uma aparência brilhante, depois de seca. Quanto menos absorvente for o papel maior é o brilho.

Tintas metálicas, consistem na mistura de pós metálicos com verniz, para oferecerem uma aparência metálica à tinta. O pó metálico e o veículo para preparar a tinta metálica é misturado pouco tempo antes de ser utilizado, uma vez que grande parte das tintas metálicas oxidam rapidamente depois de misturadas. Demoram mais tempo a secar que as tintas normais.

Tintas fluorescentes, refletem e emitem luz, devendo ser impressas sobre suportes brancos. Estas tintas produzem mais brilho quando contrastadas com cores mais escuras, e, «por serem mais opacas do que as tintas normais, funcionam bem em espaços negativos».²⁹⁴

291 (Kipphan, Helmut; 2001; p. 137)

292 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, p. 549)

293 (Kipphan, Helmut; 2001; pp. 139-140)

294 (Barbosa, Conceição; 2019; pp. 115-116)

Tintas para impressão digital

Consoante o processo de impressão digital a utilizar, são utilizados dois tipos de tinta: *toner* ou jato de tinta. Os *toners* podem ser secos ou líquidos, contendo pigmentos e partículas com carga elétrica ou magnética. Já «a tinta utilizada no sistema a jato de tinta é baseada em dissoluções».²⁹⁵

Vernizes

Existem vários tipos de vernizes, e são utilizados como revestimento para proporcionar um maior brilho ou proteger as tintas impressas. Existe uma grande variedade de vernizes, sendo os mais usuais: ultravioleta, de *offset*, de serigrafia, e, ou de água, sendo este o mais ecológico. Na área das impressões editoriais, o verniz de *offset* é o mais comum, oferecendo um brilho adicional ao grafismo e, ou funcionando como mais uma cor. O mesmo é colocado numa máquina de impressão convencional de *offset*, para que haja uma proteção mínima da tinta e se evite o perigo de sujar. É um verniz de base vegetal e seca naturalmente, logo é considerado uma opção mais sustentável.

O outro verniz bastante utilizado em projetos editoriais é o verniz ultravioleta, este, apresenta uma base sintética, que reage à luz ultravioleta oferecendo um acabamento mais espesso que o anterior. Qualquer verniz «pode ser mate ou brilhante, e é possível fazer várias combinações entre vários tipos de vernizes»,²⁹⁶ consoante as particularidades de cada projeto impresso, todavia, e para produzir um projeto mais sustentável, deve-se optar por vernizes de base aquosa, e, ou vegetal.

3.1.9.2 Alternativas ecológicas

Presentemente, as tintas são produzidas «mediante o impacto que causam no meio ambiente».²⁹⁷ É por isso que já existem recursos mais ecológicos, como tintas produzidas a partir de uma base vegetal, através de óleo de soja ou de linhaça; tintas e vernizes com base aquosa; ou até mesmo tintas que utilizam uma baixa quantidade de água, sendo que estas eliminam a necessidade de utilizar algumas soluções tóxicas, como o álcool. Estas tintas e vernizes solidificam em vez de secarem, eliminando a libertação de compostos orgânicos voláteis [VOC's], na atmosfera.

Todos os dias, a investigação tecnológica, produzida nesta área, introduz novos métodos e possibilidades. No entanto, o desenvolvimento de produtos mais ecológicos, serve como alternativa consciente e mais sustentável, à atual tecnologia praticada e composta por tintas de base solvente e outros componentes tóxicos, que são nocivos ao meio ambiente e aos ecossistemas.

As tintas que utilizam metais pesados como o chumbo ou o mercúrio são as mais prejudiciais, e é necessário retirá-las do mercado. Essas tintas lançadas ao desbarato no meio ambiente através de depósitos líquidos, gasosos ou resíduos

295 (Bann, David; 2008, p. 136)

296 (Sherin, Aaris; Evans, Poppy; 2011 pp. 154-155)

297 (Bann, David; 2008, s.p.)

sólidos, podem, direta ou indiretamente, atingir humanos e animais. A alternativa mais ecológica e consciente passa pela adoção de tintas à base de água ou de vegetais, e o designer deve exigir sempre que seja possível, a sua utilização.

Se os solventes não puderem ser evitados, estes devem ser tratados, e queimados em locais específicos para o efeito, e nunca simplesmente deitados fora. Os designers, como agentes de mudança, devem de pedir informações acerca dos procedimentos das gráficas em relação a questões ambientais, e estas devem ser tidas em consideração na altura de escolher a gráfica.

Felizmente, as gráficas portuguesas, quer por motivação própria, quer por obrigações legais, estão a tomar algumas medidas para reduzirem o impacto ambiental. Um exemplo disso, é o *Decreto-Lei 242/2001*, decretado em Diário da República, que apresenta como principal objetivo: a limitação das emissões de compostos orgânicos voláteis [VOC's] resultantes da utilização de solventes orgânicos em certas atividades, como as gráficas. Para conseguir minimizar o consumo de solventes, uma gráfica tem de aplicar medidas como as seguintes:

Tintas à base de água

Os solventes são substâncias extremamente utilizadas durante todo o processo produtivo de qualquer material impresso, porém, na fase de impressão, estes apresentam algumas particularidades, ao permitir que depois de impressas, as tintas sequem de um modo mais acelerado, por exemplo. No entanto, «a evaporação destas substâncias pode ser nociva para os humanos, afetando as suas vias respiratórias, e emitindo gases indesejáveis para a atmosfera».²⁹⁸

Uma alternativa mais usual e ecológica passa pela substituição dos habituais solventes pela adoção e utilização de tintas à base de água. Estas não libertam vapores, todavia, apresentam a desvantagem de demorar mais tempo a secar.

No caso da impressão convencional *offset*, as tintas sem água são especialmente concebidas para resistirem ao calor, uma vez que as chapas para o processo sem molha, contêm um revestimento de silicone que separa as zonas de grafismo das que não apresentam grafismo. Onde existe silicone, a tinta não adere, sem necessidade de utilização de água. No entanto, e por estas tintas serem muito sensíveis ao calor, «basta um acréscimo na temperatura da tinta para provocar a sua dispersão para a zona de silicone».²⁹⁹

Outro aspecto a ter em atenção é a capacidade de transferência das tintas à base de água. Pois para conseguir obter velocidades de impressão eficientes, obter o mesmo aspecto visual e as mesmas características presentes no mesmo projeto impresso com tintas usuais, é essencial aplicar menores camadas de tinta, conseguindo assim, obter um processo mais ecológico e mais económico.

Tintas à base vegetal

Nas tintas à base vegetal, o óleo de soja, por exemplo, «substitui metais pesados, como o petróleo»,³⁰⁰ presentes em algumas tintas. Atualmente, a substituição de petróleo pelo óleo de soja, já é visível em algumas tintas, e utilizada na impressão

298 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, pp. 250-252)

299 (Kipphan, Helmut; 2001; pp. 53-54)

300 (Sherin, Aaris; Evans, Poppy; 2011 p. 176)

de alguns jornais, porém é ainda utilizado como aditivo às outras tintas convencionais, e não por si só. Efetivamente, estas tintas melhoram em muito a qualidade de impressão: conseguem cores mais brilhantes e grafismos mais definidos.

Tintas à base de cura por radiação

Estas tintas apresentam a particularidade de oferecerem uma alta qualidade de impressão, estando ao nível dos impressos resultantes dos processos de *offset* e rotogravura. Estas tintas, que são normalmente de UV, são utilizadas em serigrafia, garantem uma escassa libertação de compostos orgânicos voláteis (VOC's), boa resistência química, física e ao calor, boa estabilidade durante o processo de impressão e razoável consistência da cor.

O processo de impressão através de tintas de cura por radiação, implica menos tempo de preparação, limpeza, menos desperdícios de tinta e resíduos. Apesar disso, estas tintas denotam algumas desvantagens, pois e para um correto funcionamento são necessárias infraestruturas específicas, que exigem a instalação dos sistemas de cura. Os produtos ultravioleta, são dispendiosos, porém contêm um maior rendimento; o contato direto da radiação ultravioleta no suporte pode originar odores ou amarelecimento visível na superfície; existindo ainda a limitação de suportes a que são aplicáveis, isto é, a dificuldade de suportes porosos carregarem a cura; em suma «existe uma grande dificuldade na cura de tintas altamente pigmentadas, como as tintas UV».³⁰¹

O sistema de tintagem por radiação UV, não deve ser a primeira alternativa, pois quando em funcionamento, o sistema vai criar gases de ozônio em redor da lâmpada UV. Este gás é extremamente nocivo para os humanos, e na atmosfera, dissipa-se com alguma facilidade.

Tintas à base de solventes

Estas tintas são as que contêm uma maior quantidade de sólidos, que são nocivos para o meio ambiente, e para os humanos, e por isso, não devem ser escolhidas primeiramente pelo designer. Mas e, para uma boa escolha, convém que o mesmo as conheça, no sentido de saber distinguir entre elas, a menos nociva.

A utilização reduzida destas tintas pode ter algum impacto no sistema de redução de emissões, mas por si só não são uma solução viável para os problemas relativos às emissões de VOC's. São, no entanto, uma solução relativamente fácil de implementar e que pode conduzir a melhorias na qualidade de impressão.

Em forma de resumo, e como defendem Eric Benson e Yvette Perullo, no seu livro: "*Design to Renourish: Sustainable Graphic Design in Practice*", o designer deve de «optar por tintas à base de vegetais com VOC's de baixa volatilidade; reduzir para cerca de 30%, as quantidades de tinta nos suportes; e reduzir a utilização de tintas ou folhas metálicas, laminados e revestimentos ultravioletas, aquosos e estampagens»,³⁰² para assumir um atitude verdadeiramente sustentável.

301 (Leach, Robert; Pierce, Ray; 2007, pp. 636-637)

302 (Benson, Eric; Perullo, Yvette; 2017, p. 33) "choose vegetable-based inks with low volatility VOC's; reduce the amount of paint on the media to about 30%; and reduce the use of metallic inks or sheets, laminates and ultraviolet coatings, aqueous coatings and prints"

3.1.10 Certificações sustentáveis e ecológicas

Para uma escolha de materiais, produtos ou serviços, mais ecológicas e sustentáveis o designer deve de conhecer as principais certificações implementadas por organizações independentes como as seguintes, identificadas e descritas na [tabela 3](#).

IDENTIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
ISO	A Organização Internacional de Normalização (ISO) é uma organização não-governamental, composta por uma vasta rede de autoridades nacionais e internacionais, e constituída por cerca de 162 países, todos participantes e integrantes no desenvolvimento de normas destinadas aos mercados internacionais para a indústria.
ISO 9000	Sistema de gestão da qualidade em ambientes de produção. Significa que a organização em questão comprometeu-se a aumentar a satisfação do cliente atendimento ao cliente e requisitos regulatórios aplicáveis.
ISO 14001	Norma de gestão ambiental em contextos produtivos. Significa que a organização está comprometida a minimizar os seus danos e efeitos negativos cedidos ao meio ambiente, causados pelas atividades praticadas. A organização apresenta a responsabilidade de proceder a práticas contínuas para melhorar o seu desempenho ambiental.
ISO 14062	Norma de gestão ambiental que avalia a integração dos aspectos ambientais no design e no desenvolvimento do produto, presentes numa determinada organização.



Forest Stewardship Council (FSC), Conselho de Gestão Florestal, em português, é uma organização internacional sem fins lucrativos, concebida para promover a gestão responsável de florestas por todo o mundo. Produtos que apresentam o ícone FSC, são certificados de forma independente, garantindo aos consumidores e utilizadores, que estes provêm de florestas que são geridas de forma responsável e sustentável, atendendo às necessidades sociais, económicas, e ambientais das gerações presentes e futuras. A certificação FSC é o reconhecimento internacional mais importante atribuído aos papéis. Este Conselho oferece também certificações a gráficas e editoras, e podem ser conhecidas no *website* do conselho, estas estão autorizadas a utilizar o ícone FSC nos seus produtos, se desejado pelo cliente.

No apêndice E, (p. 200), encontram-se os 10 princípios para uma gestão florestal responsável, organizados pelo FSC.



Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC), Programa de Aprovação de Certificação Florestal, em português, é uma organização não-governamental internacional, sem fins lucrativos, que promove a gestão florestal sustentável através da certificação independente de terceiros. É considerada o sistema de certificação adotado para pequenos proprietários de florestas.



O Rótulo Ecológico da União Europeia (EU Ecolabel), foi criado em 1992 e reconhecido em toda a Europa e no mundo, este rótulo de excelência ambiental é concedido a produtos e serviços que atendam a altos padrões ambientais ao longo do seu ciclo de vida: desde a extração de matérias-primas até a produção, distribuição e eliminação. Este rótulo ecológico promove a economia circular, incentivando os produtores a criar menos desperdícios e emissões de dióxido de carbono, durante os seus processos produtivos. Os critérios de certificação ecológica da União Europeia incentivam também as empresas a desenvolverem produtos duráveis, fáceis de reparar e de reciclar. Os critérios presentes nesta certificação, fornecem diretrizes exigentes para as empresas que procuram reduzir o seu impacto ambiental e garantir a eficiência das suas ações ambientais por meio de controlos de terceiros. Além disso, muitas empresas recorrem aos critérios deste certificado para obterem orientações sobre as melhores práticas ecológicas a adoptar para desenvolverem os seus produtos. A Direção-Geral das Atividades Económicas é, em Portugal, o Organismo Competente para a atribuição de licenças de utilização do Rótulo Ecológico da União Europeia (o EU Ecolabel).



Chlorine Free Products Association (CFPA), Associação de Produtos Isentos de Cloro, em português, é um programa de certificação atribuído a empresas que produzem produtos sem a utilização de cloro. Este certificado é bastante utilizado nos Estados Unidos da América, em que um produto distinguido com o *Totally Chlorine Free* (TCF), Totalmente Isento de Cloro, ou com o certificado *Processed Chlorine Free* (PCF), Processado Sem Cloro está sujeito a testes e inspeções regulares.



O certificado *Rainforest Alliance Certified*, Aliança Florestal Certificada garante que os produtos, provenientes de uma propriedade ou floresta, atendam a padrões abrangentes que protegem o meio ambiente e promovem os direitos e o bem-estar dos trabalhadores, das suas famílias e comunidades. Os produtos certificados com este selo são habitualmente: cafés, chás, chocolates, frutas, flores, produtos de papel e tecidos.



Fairtrade, ou Comércio Justo é um sistema de comércio ético que coloca as questões sociais em primeiro lugar. O Comércio Justo oferece aos agricultores e trabalhadores de países em desenvolvimento melhores acordos e oportunidades de melhorar as suas vidas e investir nos seus futuros. O Comércio Justo concebe aos consumidores a oportunidade de ajudar a reduzir a pobreza, estimulando alternativas sustentáveis nas compras diárias.

Tabela 3
Principais certificações sustentáveis e ecológicas.

Fonte: (Investigador, 2020; Sherin, Aaris; Evans, Poppy; 2011 pp. 166-167)

3.2 Projetar e produzir de modo sustentável

Eric Benson, professor e assistente de design gráfico da Universidade de Illinois e autor do livro: "*Design to Renourish: Sustainable Graphic Design in Practice*", reúne algumas práticas para projetar e produzir um projeto de modo mais sustentável.

Para o autor, a criação de projetos mais sustentáveis deve começar no início, no processo de design e na concretização da ideia. Primeiramente, o designer deve determinar se o projeto merece existir de forma física, impressa. Para isso, o designer deve colocar as seguintes questões: «Este é o melhor método para comunicar a mensagem?; qual é o impacto de produzir este projeto?; como podemos diminuir o impacto se imprimirmos o projeto?». ³⁰³

Após essas questões iniciais, o autor afirma que é importante comunicar as ideias de uma forma aberta, tomar decisões com toda a equipa de design e com o cliente.

Porém, e para que tudo faça sentido, é fundamental que o designer esteja bem informado e educado sobre a sustentabilidade, e sobre o que ela oferece; para tal deve proceder à realização de um bom *brainstorming*, detalhando possíveis metas do projeto, antes de iniciar qualquer prática de design.

Para Eric Benson: «educar o designer é tão importante quanto educar o cliente». ³⁰⁴ À medida que o projeto está em desenvolvimento, o designer deve trabalhar em colaboração com o cliente e os fornecedores para criar e encontrar soluções que sigam, pelos menos, estes cinco princípios sustentáveis: «Respeitar e cuidar das comunidades; melhorar a qualidade de vida; conservar a vitalidade e a diversidade do planeta; minimizar o esgotamento de fontes e recursos não renováveis; Modificar atitudes e práticas pessoais para manter a capacidade de carga do planeta». ³⁰⁵

303 (Benson, Eric; Perullo, Yvette; 2017, s.p.)

304 (Benson, Eric; Perullo, Yvette; 2017, s.p.) "educating the designer is as important as educating the client"

305 (Benson, Eric; Perullo, Yvette; 2017, s.p.)

Cada um desses princípios, por sua vez, incentiva o designer a tomar as decisões mais conscientes, de design e produção gráfica, como: Design para a reutilização ou longevidade; projetar ciclicamente, e não linearmente; escolher materiais reciclados ou não tóxicos; minimizar o desperdício de folhas [fazer um melhor aproveitamento de toda a folha de impressão, por exemplo]; minimizar as quantidades de tinta no suporte; escolher fornecedores locais que utilizem energia renovável e, ou apliquem práticas de negócio socialmente equitativas e ambientalmente amigáveis; educar os consumidores sobre os eventuais problemas presentes num ciclo de vida por meio de mensagens, ou de estratégias de marketing; e por fim, incentivar outras pessoas a projetar de um modo mais sustentável.

E, tal como Wendy Jedlicka indica, «os designers são criadores e consumidores, e como agentes da mudança, apresentam o poder de estimular e criar mudanças».³⁰⁶ Se todos contribuírem para uma mudança, de modo a que o planeta seja um lugar melhor, isso permitirá uma melhor qualidade de vida e um maior futuro económico viável e contínuo.

3.2.1 Imprimir de forma ecológica

Imprimir através de uma impressora ecológica ou de uma gráfica que oferece uma produção ambientalmente preferível, é uma das formas mais fáceis de os designers adoptarem práticas sustentáveis. Para tal, e como defende Aaris Sherin, «escolher uma gráfica que apresente um histórico de forte compromisso ambiental, pode eliminar a necessidade de os designers produzirem e formularem um elevado conjunto de pesquisas realizadas de forma independente e por conta própria».³⁰⁷

Imprimir através de gráficas sustentáveis, pode oferecer variados processos de impressão mais ecológicos, onde estão incluídos os processos de impressão normalmente utilizados no setor editorial: o *offset* convencional, o *offset* sem molha, bem como a impressão digital.

Todavia, a impressão *offset* convencional é um dos processos que atualmente, assume mais importância na produção de grandes tiragens de materiais editoriais impressos, e, este aspecto deve ser tomado em consideração pelos designers e impressores que pretendam fazer escolhas mais ecológicas e ambientais, com vista a tornar estes processos mais sustentáveis e ecológicos. O processo de impressão *offset*, utiliza bastantes recursos tóxicos e negativos para o meio ambiente, e a massiva utilização deste processo, a gestão de materiais e as limpezas sucessivas, exigem uma grande quantidade de energia e criam resíduos que devem ser adequadamente eliminados. Felizmente, a adoção de materiais ecológicos, como: tintas à base de água, de vegetais, limpezas através de soluções à base de citrinos, bem como a preferência por processos como o *offset* sem molha, juntos podem mitigar muitos dos efeitos negativos produzidos durante a impressão *offset*.

306 (Jedlicka, Wendy; 2008, s.p.) "designers are creators and consumers, and as agents of change, they have the power to stimulate and create change"

307 (Sherin, Aaris; 2008, p. 66) "choose a printer that has a history of strong environmental commitment, can eliminate the need for designers to produce and formulate a large set of research done independently and on their own"

Porém, e para trabalhos com um número reduzido de tiragens, é aconselhada a impressão digital. Esta tecnologia é ambientalmente preferível, devido às particularidades das suas tintas, que inseridas em *toners*, não utilizam álcool ou emitem quaisquer compostos orgânicos voláteis. Pode-se afirmar que a impressão através da tecnologia a jato de tinta eliminou praticamente a emissão de gases.

Um dos principais benefícios da impressão digital, é, que esta, não carece de grandes cuidados de limpeza, nem da utilização de produtos químicos para a fazer. Algumas gráficas e empresas já dispõem de protocolos e programas com os fabricantes de máquinas e tintas, onde, e com estes é permitido que cartuchos, *toners* e outros resíduos utilizados na impressão, como: componentes da impressora e depósitos de tinta, serem devolvidos ao fabricante para posterior reciclagem e, ou reutilização. No caso da impressão a jato de tinta, já existem novos papéis mais ecológicos e certificados, que podem ser impressos «em impressoras de pequeno, médio e grande formato».³⁰⁸

Em cada processo e projeto editorial, as gráficas devem praticar produções ecológicas e sustentáveis, através de práticas de produção mais limpa, estas possibilitam que aumentem a sua eficiência perante a utilização de recursos naturais, através da não formação, minimização ou reciclagem de resíduos criados, que proporcionem uma redução de custos, desperdícios de matérias-primas, energia e diminuição de riscos ambientais.

Perante esta particularidade, as gráficas devem utilizar equipamentos mais ecológicos e mais eficientes do ponto de vista energético e ambiental; reduzindo a utilização de solventes, vernizes, colas e tintas tóxicas, eliminando e limitando a libertação de compostos orgânicos voláteis, (VOC's), para a atmosfera; optar pela utilização e investimentos em tintas, vernizes e colas de base vegetal ou de água, em papéis que combinem resíduos reciclados da fase de pós-consumo com fibras virgens certificadas com o selo FSC, ou, e para alguns pequenos projetos mais peculiares e nobres, optar pela utilização de papéis 100% produzidos por fibras de origem vegetal, por exemplo. Estas medidas podem ser muito rentáveis e até mesmo «eliminar possíveis impactos e resíduos negativos impostos pelos processos, papéis e tintas convencionais».³⁰⁹

Contudo, a maior decisão está entregue ao designer, pois é este, que vai especificar e enviar o projeto para produção [impressão]. Mesmo que a gráfica, tenha um peso relativamente inferior, visto, que esta pretende a total satisfação por parte do cliente, [designer], a gráfica deve igualmente: informar, aconselhar e, ou reeducar o designer a ponderar nas suas escolhas, e sempre que plausível, persuadir o mesmo a optar por escolhas mais sustentáveis e mais ecológicas, presentes durante todas as fases de produção de um projeto gráfico e, ou editorial.

308 (Sherin, Aaris; Evans, Poppy; 2011 p. 177)

309 (Benson, Eric; Perullo, Yvette; 2017, s.p.)

3.2.2 As decisões do designer

O designer tem um peso considerável perante o conceito e produção de um determinado projeto, e quando pretende produzir um projeto ecológico e sustentável, deve optar por gráficas que pratiquem produções sustentáveis, ecológicas e se possível certificadas ambientalmente por entidades competentes, como as normas: ISO, FSC e PEFC, por exemplo. Estas certificações servem como forma de validação na altura de escolher e avaliar o desempenho de uma determinada gráfica, através do compromisso aplicado aos processos e materiais ambientalmente preferíveis e ecologicamente praticáveis pela mesma.

Na **tabela 4**, estão reunidas as principais práticas, que cada designer deve adotar quando pretende criar e produzir projetos editoriais ecoeficientes e sustentáveis.

IDENTIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
<p>1. Práticas gerais dentro do local de trabalho</p> <p>Local onde é concebida a fase de design</p>	<ul style="list-style-type: none"> Nas agências, <i>ateliers</i>, entre outros, é usual a utilização de impressoras digitais, onde a utilização dos formatos DIN é generalizada, porém é fundamental que esses formatos sejam oriundos de papéis reciclados, e ou certificados por entidades competentes, (FSC), por exemplo; Para uma eficiente criação de um projeto, é essencial trabalhar através de um monitor bem calibrado e sob um ambiente bem iluminado, para tal, é possível substituir as convencionais lâmpadas para uma energia mais renovável, utilizando lâmpadas fluorescentes compactas, desligando, sempre que possível, todas as fontes de energia, sempre que não se estejam a utilizar; Reduzir as descargas de água utilizadas nas casas de banho; Reeducar e incentivar os funcionários, colegas de trabalho e clientes sobre as possíveis opções mais sustentáveis.
<p>2. Analisar o projeto</p> <p>Fase interrogatória do design, são estabelecidas metas e possíveis considerações ao projeto</p>	<ul style="list-style-type: none"> De que forma este projeto deve existir? Corresponderá ao objetivo pretendido pelo cliente? Este projeto tem vários propósitos? O projeto vai ser impresso? Podem ser impressos menos exemplares? Podem ser distribuído somente por via digital?
<p>3. Criar soluções de design mais ecológicas</p> <p>Fase de criação de design e possível produção</p>	<ul style="list-style-type: none"> Educar os clientes sobre opções sustentáveis e defender a produção ecológica; Utilizar formatos normalizados, (DIN), ou formatos que sejam praticáveis pela gráfica escolhida, bem como, e sempre que possível, optar por papéis reciclados e, ou certificados; Projetar um <i>layout</i> que faça um bom aproveitamento do formato, através da utilização consciente do espaço branco (negativo); Conceber provas de cor, sempre que possível; Pedir à gráfica para produzir um mono; Sempre que exequível, colocar os ícones de reciclagem, reutilização e outras certificações que sejam pertinentes no produto final, promovendo assim a reciclagem, a reutilização e educando o futuro utilizador para práticas mais ecoconscientes.
<p>4. Produção mais sustentável e ecológica</p> <p>Fase onde o produto vai ser produzido</p>	<ul style="list-style-type: none"> Enviar a arte final, respeitando todos os requisitos estipulados pela gráfica, de forma a evitar alterações de última hora; Concentrar toda a fase de pré-impressão, impressão e pós-impressão num só local; Comunicar de forma simples, de modo a não causar desentendimentos e dúvidas; Utilizar processos e impressoras ecológicas e ambientalmente mais responsáveis; Para projetos com pequenas tiragens, optar pela impressão digital; Preferir, sempre que possível pela impressão digital ou, e para tiragens elevadas, optar pelo <i>offset</i>; Escolher papéis totalmente isentos de cloro, com elevado conteúdo reciclado do pós-consumo e, ou certificados por entidades competentes para tal; Reduzir a utilização desnecessária de tintas, folhas metálicas, vernizes, laminados, revestimentos ultravioleta e estampagens; Utilizar, sempre que possível, tintas, colas e vernizes à base de água e, ou vegetal; Evitar imprimir mais exemplares do que é necessário.

Tabela 4

Principais práticas para criar e produzir projetos editoriais mais ecoeficientes e sustentáveis.

Fonte: (Investigador, 2020)

3.3 Síntese

O presente capítulo focou-se nas áreas de produção gráfica, que, sendo adjacentes ao design editorial, quando aplicadas em conjunto contribuíram para o desenvolvimento e enriquecimento de toda a investigação.

Uma vez que para desenvolver e produzir um projeto editorial mais sustentável e ecológico, foi essencial proceder e agrupar um conjunto de teorias, práticas e métodos de produção gráfica, bem como o encontro de opções mais sustentáveis e ecológicas. Os conceitos adquiridos no existente capítulo são considerados fundamentais e propícios para a análise aplicada, realizada na parte II, da investigação.

As referências recolhidas no presente capítulo, bem como as práticas e métodos realizadas entre as áreas de produção gráfica e o design editorial, permitiram sustentar e obter opções de materiais mais sustentáveis e processos gráficos mais ecoeficientes adequados às eventuais características de cada projeto editorial.

Tratando-se de uma investigação inserida em contexto de estágio curricular, o terceiro capítulo demonstrou-se fundamental para a concepção e desenvolvimento de projetos realizados nesse contexto, bem como para o projeto escolhido para ser analisado na parte II da presente investigação.

3.4 Referências bibliográficas

Agência Portuguesa do Ambiente; Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.
Manual de Implementação do Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria no Sector da Indústria Gráfica. Junho, 2009.

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul.
The Production Manual: A Graphic Design Handbook. AVA Publishing SA, 2008.

BANN, David.
Actualidad en la producción de artes gráficas. Espanha, Editora Blume, 2008

BARBOSA, Conceição.
Manual Prático de Produção Gráfica. Principia, 4.ª edição, 2019.

BENSON, Eric; PERULLO, Yvette.
Design To Renourish Sustainable Graphic Design In Practice. CRC Press Taylor & Francis Group, 2017.

BIRKELAND, Janis.
Design for Sustainability: A Sourcebook of Integrated, Eco-logical Solutions. Earthscan Publications Ltd., 2002.

DUKE University; ENVIRONMENTAL Defense Fund; JOHNSON & JOHNSON; MCDONALD'S Corporation; The Prudential Insurance Company of America; TIME Inc.
Paper Task Force Recommendations for Purchasing and Using Environmentally Preferable Paper. Final Report, 1995.

HASLAM, Andrew.
O livro e o designer II - Como criar e produzir livros. São Paulo: Rosari, 2010.

JEDLICKA, Wendy.
Sustainable Graphic Design: Tools, Systems and Strategies for Innovative Print Design. John Wiley & Sons, Inc. 2017

LEACH, Robert; PIERCE, Ray.
The Printing Ink Manual. Springer-Verlag, 5.^a Edição, 2007.

KIPPHAN, Helmut.
Handbook of Print Media Technologies and Production Methods. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2001.

SHERIN, Aaris.
SustainAble A Handbook of Materials and Applications for Graphic Designers and Their Clients. Rockport Publishers Inc., 2008.

SHERIN, Aaris; EVANS, Poppy.
Forms, Folds and Sizes: All the Details Graphic Designers Need to Know but Can Never Find. Rockport Publishers, Inc., 2.^a Edição, 2011.

CAPÍTULO 4

Estágio Curricular

*"Creativity can solve almost any problem.
The creative act, the defeat of habit by
originality, overcomes everything"*

GEORGE LOIS

NOTA INTRODUTÓRIA

Capítulo destinado ao estágio curricular, no qual foram concebidos projetos alusivos às áreas do design gráfico e editorial, inseridos em âmbito de agência de comunicação. Foi possibilitado ao investigador a capacidade de aprofundar e adquirir novos conhecimentos sobre a área gráfica e editorial, solucionando impasses em contexto profissional e compreender o processo de relação entre designer, cliente e vice-versa.

Estágio Curricular

Os primeiros seis meses do segundo ano do Mestrado em Design Editorial pressupõem a realização de um estágio curricular numa empresa, [entidade acolhedora], à escolha do aluno, a qual incluía a área de design editorial, gráfico ou ambas. Desta forma, e para expandir o conhecimento e experiência profissional e pessoal, o investigador seleccionou gabinetes e agências de comunicação, devido à curiosidade, e pressuposto interesse pessoal, em trabalhar e lidar com variadas áreas do design, entre elas destacam-se o design editorial, o design gráfico e de comunicação, e o design digital.

Atendendo que os gabinetes e agências de comunicação relevantes que dispõem de variadas valências na área do design em Portugal se encontram em grandes centros urbanos como Lisboa e Porto, o investigador optou por empresas localizadas em Lisboa. Após feita uma pesquisa a respeito de gabinetes e agências de comunicação em destaque na capital portuguesa, foram seleccionadas quatro empresas para serem contactadas a partir de uma ordem de preferência.

A primeira opção era o atelier de comunicação *Overshoot Design*, porém, por motivos internos, não foi possível a realização do estágio curricular. Passou-se à segunda opção, a agência de comunicação *Creative Minds*, inserida nesta posição devido à sua variada oferta de trabalho na área do design, onde se incluem as áreas profissionais preferencialmente pretendidas. Os primeiros contactos tiveram resposta imediata, e pouco tempo se passou até haver uma resposta positiva com vista a oficializar o estágio curricular na empresa.

Depois de uma entrevista com o diretor executivo da empresa, Paulo Domingues, em maio de 2019, ficou acordado que o estágio teria início no dia 9 de setembro de 2019 e término a 6 de março de 2020. A experiência de estágio na agência teve lugar no departamento de design gráfico conforme o acordo prévio, com um especial enfoque no design editorial e gráfico, impresso e digital.

4.1 A agência

A agência de comunicação *Creative Minds*, com sede em Lisboa, mas estando igualmente presente em Oeiras e no Porto, tem por lema «tornar clientes, em clientes satisfeitos». Para isso, faz com que o seu compromisso se adapte às necessidades de cada cliente. A sucursal é também conhecida por ser parceira de diversas associações de solidariedade, marcando uma posição como agência socialmente responsável. A *Creative Minds* dispõe de oito áreas de serviço ligadas ao marketing, comunicação e design, sendo elas:

BRANDING E PUBLICIDADE

Considerada pela agência, como a “área divertida”, a área de *branding* e publicidade, é centralizada na criação de marcas, insígnias comerciais e privadas, assim como na elaboração de campanhas publicitárias para variados formatos, impressos e digitais. Segundo o diretor executivo, Paulo Domingues: «É aqui que as ideias ganham corpo, os esboços tornam-se arte e as marcas ganham vida [...], aqui realizamos o planeamento dos meios onde iremos comunicar e fazemos a gestão do seu investimento em comunicação, centralizando a compra de espaço, de material e de tudo aquilo que é necessário para a produção de campanhas».

PUBLICAÇÃO DE LIVROS E MATERIAIS GRÁFICOS PERSONALIZADOS

Área diretamente ligada ao design editorial e design gráfico, onde o maior rigor gráfico é imposto. Incumbe a ela a projeção de todo o pensamento e conceito, para a resultante paginação de publicações como brochuras, catálogos, revistas institucionais e promocionais, e até mesmo obras de livro, à medida das necessidades de cada cliente.

SOLUÇÕES AUDIOVISUAIS

Esta é a área mais vasta da agência, a das soluções audiovisuais, mais conhecida como a área de vídeo, pois é nela que são produzidos vídeos institucionais, televisivos, documentários e longas-metragens, que passam pela cobertura de eventos e circuitos internos de televisão até à projeção 3D, onde todas as ideias comecem com desenhos num *storyboard* e terminam com a edição final dos vídeos.

CONSULTORIA EM COMUNICAÇÃO E MARKETING

Compete aos consultores de comunicação e marketing a responsabilidade e consequente acompanhamento e confirmação do propósito inicial de cada marca, negócio ou empresa. É neste departamento que são criadas soluções de diferentes necessidades que permitem ao consultor lidar de perto com as marcas, acompanhando todos os processos, desde as ideias à execução.

MARKETING DIGITAL

Joana Henriques, especialista em marketing digital da agência, afirma que: «A presença online já não deveria ser uma opção, mas sim uma regra. Porque as

marcas acompanham tendências e nós acompanhamos as marcas». Compete ao marketing digital a idealização de todo o tipo de plataformas e instrumentos de otimização digital. Desde aplicações *mobile* à gestão de redes sociais, impulsionando a presença das marcas no meio digital.

COMUNICAÇÃO E MONITORIZAÇÃO ESTRATÉGICA

Este setor desenvolve estratégias de comunicação, especificamente, direcionadas à comunicação social. É onde são redigidos e enviados comunicados de imprensa até ao destinatário final.

RELAÇÕES PÚBLICAS E EVENTOS

Cabe ao departamento de relações públicas e eventos toda a criação do conceito, e gestão de toda a logística de eventos, certificando a presença da comunicação social e cobertura audiovisual dos acontecimentos.

DIVISÃO DE COMUNICAÇÃO EM SAÚDE

A área mais recente da agência, onde se encontra presente uma equipa focada diariamente nas especificidades, necessidades e evolução do setor da saúde. São contactados profissionais de saúde de todas as especialidades clínicas, farmacêuticas, sociedades médicas, associações de doentes, hospitais e clínicas, que ajudam a acompanhar e a implementar de perto cada projeto específico.

4.2 Metodologia de trabalho

Nesta secção, é apresentada a metodologia que habitualmente é comum a todos os projetos desenvolvidos na *Creative Minds*.

No momento inicial, são realizadas reuniões iniciais, que geralmente levam entre trinta minutos a uma hora, podem ocorrer presencialmente na agência, por teleconferência ou videoconferência. Nestas reuniões estão presentes, o cliente, o consultor e o designer responsável pelo projeto, e, caso seja necessário, o diretor de arte e o diretor executivo. O objetivo da reunião é conhecer o cliente, perceber os seus propósitos e definir claramente os requisitos do projeto para a consequente proposta a desenvolver. O consultor e o designer analisam o problema e desenvolvem um *briefing* explicitando o tipo de projeto. Caso seja necessário, são realizadas reuniões de acompanhamento, para abordar questões específicas, geralmente ocorridas já no decorrer do projeto.

PREPARAÇÃO

Antes de participar numa reunião inicial, é conferido, pelo consultor responsável pelo projeto, informar o diretor criativo com quem colabora, na seleção do desig-

ner responsável pela execução do projeto. Como requisitos desta seleção conta-se a disponibilidade momentânea do designer, aptidão e pressupostas qualidades do designer escolhido para o cumprimento do projeto. Antes da reunião inicial e escolhido o designer responsável, o consultor faz um enquadramento básico do projeto, para que o designer fique a par de algumas características importantes, como objetivos, referências, e desejos ansiados pelo cliente para o projeto, orçamentos e prazos. Por último, é então marcada a reunião inicial.

INDICAÇÕES PARA A REUNIÃO

Seguidamente ao cliente ter entrado em contato com a empresa e com o consultor responsável, este último oferece algumas indicações fundamentais para comunicar com o cliente na reunião inicial, sendo elas:

- Limitar o número de perguntas detalhadas ao cliente. A grande maioria dos clientes, no momento inicial, não estão preparados para se concentrarem em especificações;
- Evitar a utilização de expressões técnicas;
- Ouvir e compreender ativamente o cliente, formar questões e escutar com atenção as respostas do cliente;
- Fazer algumas anotações e *brainstorming* das ideias, como parte do processo inicial do projeto.

DURANTE A REUNIÃO

É chegada a tão aguardada reunião inicial, onde o cliente já tem do seu lado possíveis apontamentos técnicos como conceito, ideologia, princípios e referências estéticas para o projeto. No momento da reunião, o designer expõe ao cliente alguns trabalhos de referência que se esquadrem no projeto, para que o cliente indique o que gosta/não gosta nos designs apresentados, o que permite ao designer começar a decidir questões técnicas como a estrutura de *layout*, cores, tipografia, imagens, e, se assim se verificar, se o projeto seguir para impressão, determinar tipos de papel, suportes, gramagens e acabamentos pretendidos.

São então estipulados prazos até à conclusão do projeto, pois os envolvidos deverão ter ideia de que deve existir um tempo de execução confortável para desenvolver o projeto. Para isso, é feita uma estimativa de modo a serem contadas as reuniões intermédias, o tempo de conclusão e possíveis atrasos e imprevistos, e caso se aplique, os atrasos do cliente, da gráfica, ou da distribuição.

ENCERRAMENTO DA REUNIÃO

A reunião chega ao fim com uma recapitulação geral dos elementos cruciais que permitam uma ação imediata por parte do consultor e designer. Os mesmos procedem ao acompanhamento do projeto, e por *e-mail*, fazem uma lista de questões que o cliente não conseguiu responder no momento da reunião inicial.

Por fim, o consultor revela a próxima etapa do processo, que passa pela marcação de uma conversa mais detalhada ou o posterior envio da proposta de desenvolvimento do projeto, onde incorpora as características impostas e levantadas durante a reunião com o cliente.

4.3 Departamento de design gráfico

O estágio teve lugar no departamento de design gráfico, localizado no edifício sede da agência *Creative Minds*, no Parque das Nações, Lisboa. O local de trabalho que engloba as áreas de *branding*, publicidade, publicação de livros e materiais gráficos personalizados era composto por uma sala com cinco computadores fixos, para os cinco designers que constituíam a equipa de design gráfico, incluindo o supervisor de estágio, diretor de arte, e gestor de projetos, Bruno Martins.

Os programas utilizados para produzir design eram, principalmente, programas da *Adobe Inc.*, como o *Adobe InDesign*, *Adobe Photoshop* e *Adobe Illustrator*. Recursos para a posterior aplicação nos projetos, como imagens e fontes eram instaladas a partir de um servidor universal interno. Os trabalhos eram guardados e partilhados através de uma rede interna da agência.

O fluxo de trabalho era bastante claro e direto, quem o recebia era Bruno Martins, diretor de arte, e gestor de projetos, e o designer mais experiente, que distribuía os projetos entre todos os outros designers de acordo com as suas disponibilidades e aptidões. Por vezes, os projetos eram encaminhados diretamente para a rede interna da agência, principalmente quando se tratavam de projetos ligeiros como design de *newsletters*, redes sociais, cartazes para eventos, ou até mesmo pequenas alterações de *layout*.

Durante o percurso do investigador na agência, os trabalhos foram maioritariamente de cariz editorial e gráfico, primeiramente, paginação de pequenas brochuras, desdobráveis e cartazes para impressão, onde o mesmo procurou seguir sempre a linha editorial de cada marca. Aos poucos, a sua complexidade foi aumentando. Os primeiros grandes projetos editoriais que o aluno trabalhou foi na paginação integral de catálogos e guias completos, onde eram considerados aspectos gráficos importantes como, formatação editorial, criatividade, possíveis artes finais, e adaptação aos formatos digitais para serem entendidos de forma clara nos mais variados dispositivos electrónicos, como *smartphones*, *tablets* e *iPads*.

4.4 Experiência de estágio

A experiência de estágio na agência de comunicação *Creative Minds* foi, com toda a certeza, uma mais valia a nível pessoal e profissional. O trabalho realizado no departamento de design gráfico fez com que fosse possível compreender e participar de uma forma mais ativa na dinâmica de uma agência com algumas valências e responsável por trabalhos com certa visibilidade pública.

No interior da agência, o investigador teve o privilégio de interagir com variados profissionais das mais distintas áreas da comunicação e marketing, todavia, foi no departamento de design gráfico, que houve uma maior comunicação com designers, e por meio de consultores, foi possível assimilar aspectos importantes na relação

entre o designer e o cliente, principalmente no que dissesse respeito a opiniões e alterações. Foi ainda possível constatar como o trabalho de uma agência de comunicação é variado, e se ajusta de acordo com as necessidades de cada cliente e posterior produto final.

Estando dentro do departamento de design gráfico, a trabalhar e a criar materiais editoriais e gráficos, um dos pontos mais positivos foi a possibilidade de estar em contato e trabalhar com variados géneros de trabalho editorial como catálogos, brochuras, cartazes e desdobráveis, permitindo criar peças gráficas únicas e personalizadas, assim como as artes finais das mesmas, através da utilização de ferramentas necessárias para a execução de materiais editoriais, como a ferramenta digital *Adobe InDesign*. Outro ponto bastante positivo foi a gestão feita pelo investigador para o cumprimento dos prazos estipulados, alcançando a maneira mais razoável e eficaz de solucionar problemas técnicos de design.

De uma forma geral, o estágio na agência mostrou-se uma oportunidade valiosa para o investigador estar em contato e aprender novas rotinas de trabalho, nomeadamente em contexto de agência de comunicação, quanto na relação interpessoal e profissional com clientes, designers e restantes colegas. Em suma, a dinâmica de trabalho mostrou-se bastante interessante e construtiva em contexto pessoal e profissional, favorecendo a formação do investigador como futuro designer editorial.

4.5 Projetos realizados

No decorrer dos seis meses de estágio curricular, houve a aprazível oportunidade de trabalhar e estar em contato com produtos relacionados com design editorial. No departamento de design gráfico, o investigador produziu uma série de brochuras, catálogos, desdobráveis e cartazes, tanto para formato digital como para impressão. No início de cada projeto era fornecido um *briefing* que auxiliou a estabelecer prioridades, e aspectos técnicos como textos, e imagens úteis para a composição final.

Para a composição inicial de cada projeto e com o recurso a ferramentas disponíveis no programa *Adobe InDesign* foi construída uma grelha editorial, atendendo às características de cada material gráfico, como: formato, número de páginas, segmento editorial e estilo de *layout*, assim como a elaboração de todo o conceito gráfico, como: escolhas e hierarquias tipográficas, paletas cromáticas e conjugação de imagens disponibilizadas através de bancos de imagens, ou sobretudo cedidas pelo cliente, sendo estas últimas, necessário proceder a correções da qualidade visual, utilizando o programa de edição de imagem, *Adobe Photoshop*.

CATÁLOGO MARINHAS

Os primeiros dois grandes materiais editoriais executados nos primeiros meses de estágio curricular, que podem ser destacados, devido aos seus pormenores particulares gráficos, foram: o primeiro, um catálogo de produtos executado para a marca portuguesa de lacticínios "Marinhas", com o lema: «produzida de uma forma artesanal desde 1954». O cliente pretendia um catálogo com um formato ao baixo, grafismo simples, minimalista, inspirado nos ideais da marca, e que os produtos vivessem por si só. Divulgados os textos, imagens a utilizar e definido o número total de páginas [24], procedeu-se à paginação do catálogo, utilizando os programas *Adobe InDesign* para o arranjo gráfico e *Adobe Photoshop* para o tratamento de todas as imagens utilizadas.

Começou-se por definir o formato, onde se utilizou o formato normalizado, A4 ao baixo, pois, e mesmo sendo a vontade do cliente, o formato iria ter um melhor aproveitamento num plano de impressão, sobretudo na impressão digital, visto que a mesma suporta, particularmente, formatos normalizados.

Seguiu-se a criação do *layout* gráfico, onde foi necessário recorrer à grelha modular, que desenvolvida no séc. XX pelos designers suíços Emil Ruder, Karl Gerstner e Josef Müller-Brockmann, se caracteriza pelas suas numerosas linhas que criam um fluxo, dividindo de forma igualmente proporcional, uma página horizontal e vertical, permitindo uma maior liberdade na disposição de textos e imagens. Müller-Brockmann, no livro "Sistemas de grelhas", reforça que: «ao ordenar as superfícies e espaços dentro do quadro numa grelha, o desenhista está favoravelmente colocado para dispor os seus textos, fotografias e diagramas segundo critérios objetivos e funcionais».³¹⁰ A grelha presente no catálogo "Marinhas", foi construída utilizando retângulos de seis colunas na horizontal e sete colunas na vertical, permitindo grande liberdade na disposição de objetos gráficos: textos e imagens, [Fig. 12].

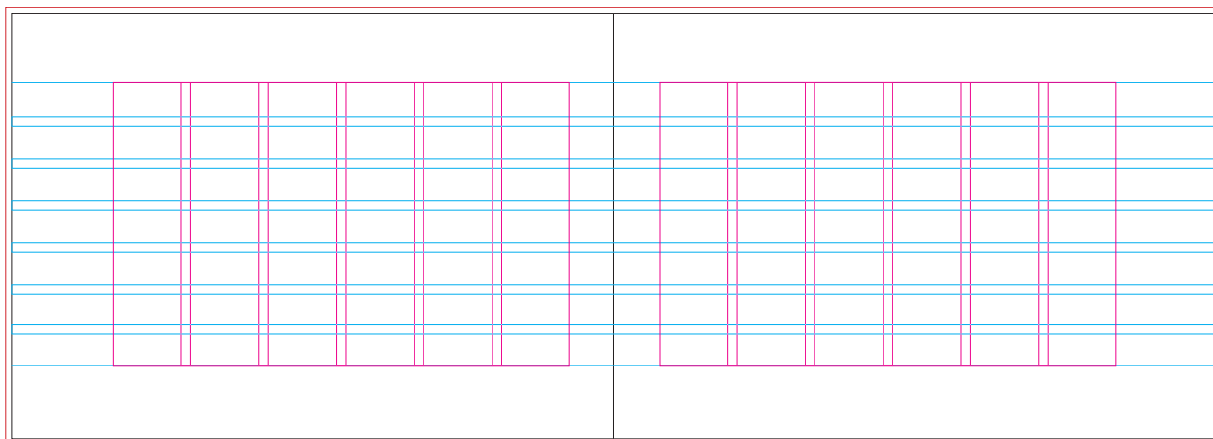


Fig. 12
Grelha modular presente
no catálogo "Marinhas".

Continuamente, recorreu-se à distribuição do texto, alterando as suas posições pelas páginas, de forma a tornar o catálogo visualmente mais interessante.

310 (Müller-Brockmann, Josef; 2014, p. 13)

Tendo em conta os ideais da marca, e sendo esta a vontade do cliente, adotou-se uma tipografia serifada, para títulos e subtítulos, e uma tipografia sem serifa para texto corrido e legendas, [Fig. 14]. A paleta de cor, utilizada e defendida pela marca era o azul CMYK [99-94-27-16]. Por fim foram colocados separadores, e distribuídas imagens ilustrativas ao longo do documento.

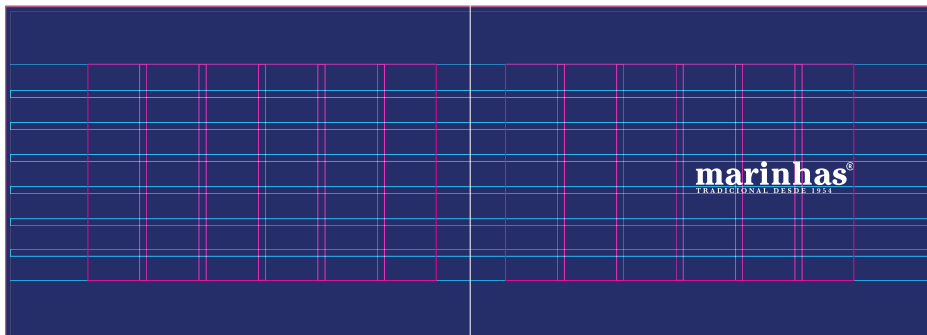
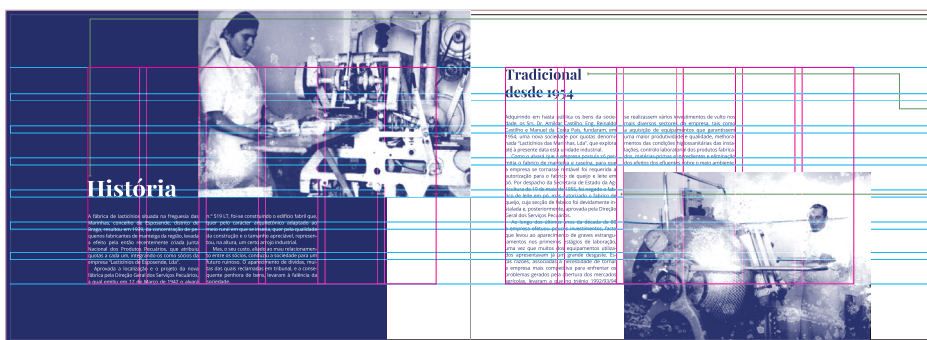


Fig. 13
Layout da capa e contracapa.



- **TÍTULOS**
Playfair Display Bold, 44 pt,
entrelinha de 48 pt.
- **SUBTÍTULOS**
Playfair Display Bold, 28 pt,
entrelinha de 34 pt.
- **TEXTO CORRIDO**
Open Sans Regular, 10 pt,
entrelinha de 12 pt.

Fig. 14
Tipografia utilizada no catálogo.



- **NOME DO PRODUTO**
Playfair Display Bold, 44 pt,
entrelinha de 48 pt.
- **DESCRIÇÃO E PREÇO**
Playfair Display Regular, 12 pt;
Playfair Display Bold, 18 pt;
- **DESCRIÇÃO DO PRODUTO**
Open Sans Regular, 10 pt,
entrelinha de 12 pt.

Fig. 15
Layout de uma dupla página da secção de produtos.



Fig. 16
Layout da penúltima página.



Fig. 17
Resultado final;
Pormenor da capa.



Fig. 18
Resultado final;
Pormenor de uma dupla
página.



Fig. 19
Resultado final;
Pormenor de uma dupla
página da secção
de produtos.

O segundo caso, são os catálogos da marca corticeira portuguesa, "MASilva". Presente em Portugal há mais de 45 anos, com 12 unidades industriais no mundo, esta empresa, dedica-se à exclusiva fabricação de rolhas de cortiça natural destinadas à indústria vinícola. No presente, o grupo tem como principais objetivos, a consolidação da sua posição nos mercados maduros e pretende alcançar novos mercados, incentivado pelo elevado valor da sua matéria-prima, a cortiça. Segundo Manuel Silva, fundador e presidente: «O grupo MASilva, procura resultados económicos legítimos, não esquecendo a responsabilidade social ao nível das comunidades locais nas diversas partes do mundo onde está fisicamente presente. O envolvimento de todos os atores da cadeia de valor da organização e a sua sensibilização para a segurança alimentar do consumidor final, bem como a gestão sustentável das florestas são parte integrante da nossa filosofia». A empresa crê que as características únicas da cortiça estão a ser cada vez mais valorizadas no mundo, graças ao sentimento crescente da humanidade de dar preferência à utilização de produtos que garantem um desenvolvimento ambiental sustentável.

O diretor de marketing da corticeira, Nuno Silva, cliente bastante assíduo, contratou novamente a agência para a paginação e produção de dois novos catálogos para a "MASilva", o primeiro: destinado a um processo de tecnologia de fabricação de rolhas, e o segundo: um catálogo de produto para uma gama de rolhas.

O primeiro catálogo remetido para a tecnologia "OneByOne", processo revolucionário de análise individual e totalmente automatizado, é baseado numa tecnologia de vanguarda através de um sistema de espectroscopia em fase gasosa, estando disponível para rolhas de alta gama destinadas a vinhos *premium*. Para a concepção gráfica, o cliente pretendia o catálogo em formato A4 fechado, composto por 12 páginas, uma paleta de cores *premium*, com destaque para a utilização de uma cor direta, *Pantone 456 C*, e tipografia específica, já adotada pela marca.

Começou-se por definir a base de trabalho, a grelha a utilizar, que neste caso específico, já havia sido criada por outro designer que já tinha trabalhado nos catálogos para a marca, uma vez que os mesmos apresentam características a respeitar, como tipografia particular, paleta de cor e possíveis variações, margens, grelhas e número de colunas. Instituiu-se uma grelha modular, composta por módulos distribuídos por seis colunas na horizontal e dez colunas na vertical, [Fig. 20].

Imediatamente a seguir, procedeu-se à distribuição contínua do texto, que, facultado pelo cliente, era bastante extenso para encaixar nas doze páginas inicialmente acordadas. Assim sendo, houve a necessidade de reduzir ligeiramente o tamanho de letra do texto corrido, passando de 11 pontos, para 10,5. Desse modo, foi conseguida uma distribuição equilibrada de texto, que composta por títulos, legendas e pequenas notas e apontamentos, oferecia uma estrutura hierárquica completa.

Em seguida procedeu-se à disposição de imagens pelas zonas, que de uma forma precoce, foram indicadas pelo cliente, por fim, colocou-se uns apontamentos de cor direta, *Pantone 456 C*, distribuídos por todo o documento gráfico, em especial na capa e contracapa, conseguindo, assim, oferecer um aspecto *premium* ao catálogo, requisito inicial e obrigatório imposto pelo cliente.

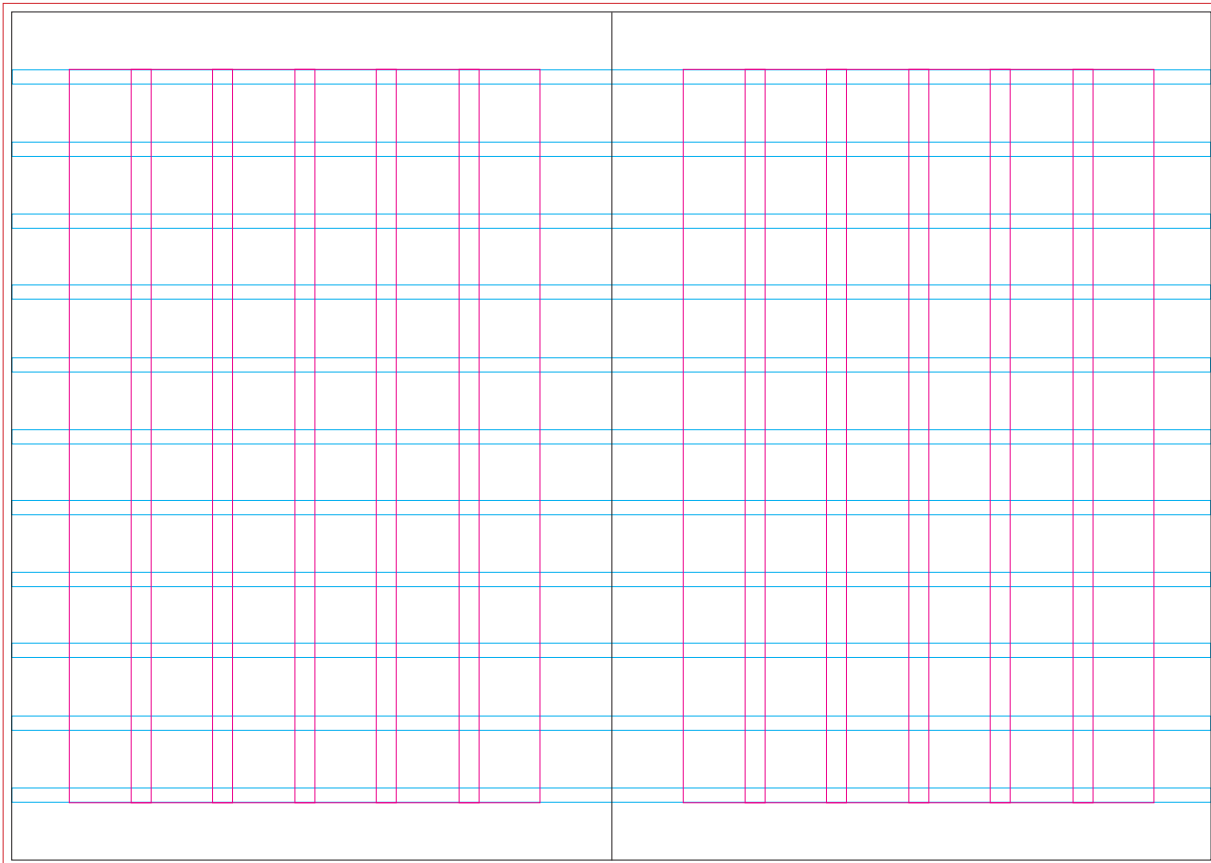


Fig. 20
Grelha modular presente nos catálogos "MASilva".

FUNDO
Pantone 456 C

DESCRIÇÃO
Alex Brush Regular, 14 pt.

CONTATOS
TÍTULOS Oceania Regular e Bold, 14 pt.
DESCRIÇÃO Oceania Regular, 12 pt, entrelinha de 10 pt.

Fig. 21
Layout da capa, (à direita) e contracapa, (à esquerda).



FILETES
Espessura de 4pt.
COR (C-41;M-41;
Y-100;K-41)

LOGO DA TECNOLOGIA
Centrado e alinhado pelo meio.
COR (C-41;M-41;
Y-100;K-41)

WEBSITE
Oceania Bold,
14 pt.



Fig. 22
Layout de uma dupla página.

TÍTULOS
Oceania Bold,
20 pt, caixa alta,
entrelinha de 26 pt.

TEXTO CORRIDO ESTILO 1
Oceania Regular,
10,5 pt, entrelinha
de 12 pt, texto
justificado.

TEXTO CORRIDO ESTILO 2
Oceania Regular,
10,5 pt, entrelinha
de 12 pt, texto
alinhado
à esquerda.

NOTAS
Oceania Regular,
8 pt, entrelinha
de 9 pt, texto
alinhado ao centro.



Fig. 23
Layout de duas páginas variadas.

Após concluída a paginação e aprovação, avançou-se para a arte final. Foi executada a separação de cores e respetivas conversões de imagens para o sistema de cor CMYK, gerou-se um PDF PRINT, com *bleed* de 3 milímetros, e miras de corte. Posteriormente, concebeu-se um ficheiro à parte para a determinação das áreas onde iria ser aplicado verniz UV, [Fig. 24], áreas essas definidas pelo cliente.

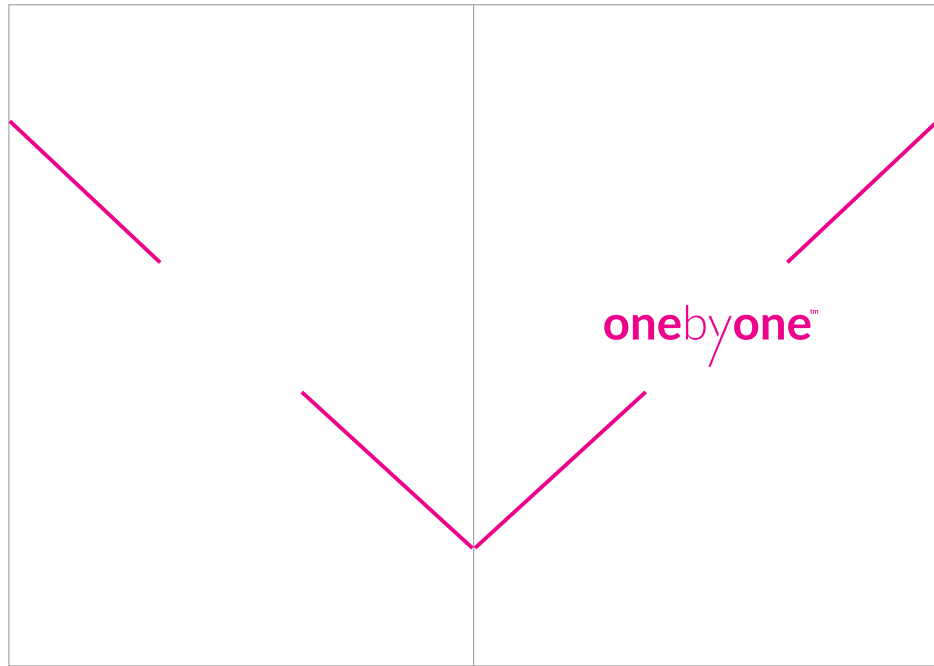


Fig. 24
Layout onde mostra
a determinação das áreas
a verniz uv.



Fig. 25
Pormenor da capa,
onde mostra grafismo
com aplicação do verniz uv.

O segundo catálogo, com de cariz técnico, era onde se encontravam presentes especificações e processos presentes na gama de rolhas "VIVA®". Segundo a "MASilva": «são usadas por alguns dos melhores vinhos espumantes do mundo. O vinho espumante oferece desafios ao nível da performance, uma vez que a rolha deve resistir a elevadas pressões enquanto mantém a consistência e as forças de inserção e extração especificadas.» Desta vez, Nuno Silva pretendia o catálogo com duas versões, uma versão a branco [positiva] e outra a preto, [negativa] em formato A4 fechado, composta por 12 páginas, paleta de cores adotadas pela "MASilva" com destaque para a utilização de vermelhos e cinzentos, e tipografia própria, já adotada pela marca.

O maior desafio deste catálogo foi, sem dúvida, a manipulação de imagens, mais especificamente a criação do efeito e textura de champanhe presente nas capas, [Fig. 26], que com o auxílio de imagens base e ferramentas de preenchimento, texturas e sombras, presentes no programa de edição de imagem, *Adobe Photoshop*, foi possível a criação com sucesso.



Fig. 26
Capas para a gama de rolhas "VIVA®"

A restante composição gráfica, composta por textos e imagens, foi igualmente desenvolvida da mesma forma que o catálogo anteriormente apresentado, remetido para a tecnologia "OneByOne". Neste catálogo, acrescentavam-se mais dois aspectos gráficos distintos, tabelas, [Fig. 27] e pictogramas, [Fig. 28], que com o apoio das ferramentas de criação de tabelas e vetores presentes nos programas *Adobe InDesign*, e *Adobe Illustrator* foram possíveis as suas execuções. Como o cliente tinha enviado bastantes imagens das rolhas com excelente qualidade, foi permitido ao investigador que executasse mais propostas de capas opcionais, que futuramente serviriam para utilizar como imagens promocionais da gama de rolhas "VIVA®", [Fig. 31].

NOME DA ROLHA
Oceania Bold, 18 pt, caixa alta.

TÍTULOS ESTILO 1
Oceania Bold, 12 pt, caixa alta, texto alinhado à esquerda.

TÍTULOS ESTILO 2
Oceania Regular, 14 pt, caixa alta, texto alinhado à esquerda.

DESCRIÇÃO
Oceania Regular, 11 pt, entrelinha de 12 pt, texto alinhado à esquerda.

MASILVA WEARECORK		MASILVA WEARECORK	
VIVA ^{2®}	VIVA ^{1®}	VIVA ^{2®} CERVEJA	VIVA [®] PEARL
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
FÍSICO-MECÂNICOS Comprimento: Nominal a 0,5 mm Diâmetro: Nominal a 0,2 mm Recuperação Dimensional: > 96% Humidade: 4% a 8% Peso específico: 240 - 320 Kg/m ³ Resistência à água a ferver: sem desintegração Espessuras dos discos: 1º 4,3mm / 2º 5,5 mm Momento de torção: 15 daN/cm Tensão de corte: 5 daN/cm ² Ângulo de torção: 38° Capacidade de vedação: sem perdas a 6 bar Capilaridade: < 1 mm Chanfro: 4 mm	FÍSICO-MECÂNICOS Comprimento: Nominal a 0,5 mm Diâmetro: Nominal a 0,2 mm Recuperação Dimensional: > 96% Humidade: 4% a 8% Peso específico: 240 - 320 Kg/m ³ Resistência à água a ferver: sem desintegração Espessuras dos discos: 1º 4,3mm / 2º 5,5 mm Momento de torção: 15 daN/cm Tensão de corte: 6 daN/cm ² Ângulo de torção: 38° Capacidade de vedação: sem perdas a 6 bar Capilaridade: < 1 mm Chanfro: 4 mm	FÍSICO-MECÂNICOS Comprimento: Nominal a 0,5 mm Diâmetro: Nominal a 0,2 mm Recuperação Dimensional: > 96% Humidade: 4% a 8% Peso específico: 240 - 320 Kg/m ³ Resistência à água a ferver: sem desintegração Espessuras dos discos: 1º 4,3mm / 2º 5,5 mm Momento de torção: 21 daN/cm Tensão de corte: 5 daN/cm ² Ângulo de torção: 38° Capacidade de vedação: sem perdas a 6 bar Capilaridade: < 1 mm Chanfro: 4 mm	FÍSICO-MECÂNICOS Comprimento: Nominal a 0,5 mm Diâmetro: Nominal a 0,2 mm Recuperação Dimensional: > 96% Humidade: 4% a 8% Peso específico: 240 - 320 Kg/m ³ Resistência à água a ferver: sem desintegração Momento de torção: 35 daN/cm Tensão de corte: 4 daN/cm ² Ângulo de torção: 38° Capacidade de vedação: sem perdas a 6 bar Capilaridade: < 1 mm Chanfro: 4 mm
FÍSICO-QUÍMICO Teor em pó: < 1 mg / rolha	FÍSICO-QUÍMICO Teor em pó: < 1 mg / rolha	FÍSICO-QUÍMICO Teor em pó: < 1 mg / rolha	FÍSICO-QUÍMICO Teor em pó: < 1 mg / rolha
DIMENSÕES STANDARD 47x25,5 mm, 48x29,5 mm, 48x30,5 mm, 48x31 mm	DIMENSÕES STANDARD 48x25,5 mm, 48x30,5 mm	DIMENSÕES STANDARD 44x26 mm, 44x27 mm	DIMENSÕES STANDARD 48x30,5 mm
PRODUÇÃO Processo: Moldeção Marcação: Fogo	PRODUÇÃO Processo: Moldeção Marcação: Fogo	PRODUÇÃO Processo: Moldeção Marcação: Fogo	PRODUÇÃO Processo: Moldeção Marcação: Fogo
ARMAZENAMENTO Utilização: 6 meses (apenas rolhas tratadas) Humidade: 40% - 70% RH, não condensante Temperatura: 15°C - 25°C, 59°F - 68°F Localização: Armazenar as rolhas num lugar limpo, bem ventilado, sem odores a longo de produção com cloro.	ARMAZENAMENTO Utilização: 6 meses (apenas rolhas tratadas) Humidade: 40% - 70% RH, não condensante Temperatura: 15°C - 25°C, 59°F - 68°F Localização: Armazenar as rolhas num lugar limpo, bem ventilado, sem odores a longo de produção com cloro.	ARMAZENAMENTO Utilização: 6 meses (apenas rolhas tratadas) Humidade: 40% - 70% RH, não condensante Temperatura: 15°C - 25°C, 59°F - 68°F Localização: Armazenar as rolhas num lugar limpo, bem ventilado, sem odores a longo de produção com cloro.	ARMAZENAMENTO Utilização: 6 meses (apenas rolhas tratadas) Humidade: 40% - 70% RH, não condensante Temperatura: 15°C - 25°C, 59°F - 68°F Localização: Armazenar as rolhas num lugar limpo, bem ventilado, sem odores a longo de produção com cloro.

Fig. 27

Estilo de tabelas presente no catálogo para a gama de rolhas "VIVA"[®].

TÍTULOS ESTILO 1
Oceania Bold, 18 pt, caixa alta, texto alinhado à esquerda.

TÍTULOS ESTILO 2
Oceania Regular, 12 pt, caixa alta, texto alinhado à esquerda.

DESCRIÇÃO
Oceania Regular, 11 pt, entrelinha de 12 pt, texto alinhado à esquerda.

MATERIA PRIMA

- RECOLHEIMENTO: Tronco em processo de corte no sistema JCA
- CONTRÓLE DA TCA POR SCS
- ESTABILIZAÇÃO EM ESTALEIRO: 60 dias em condições controladas de umidade e temperatura para estabilizar o teor de água
- CONTROLA SISTEMA "PROTECTOR": Evitar a oxidação e manter o equilíbrio químico da rolha
- CONTRÓLE DA TCA POR SCS
- ESTABILIZAÇÃO APOD COZEDURA: Processo de cozimento para estabilizar o teor de água
- PRE-SELEÇÃO ÓPTICA: Permite triagem das pinças para produção

PRODUÇÃO

- ESTABILIZAÇÃO SISTEMA SCS: Processo de estabilização e controle de umidade
- CONTRÓLE DA TCA POR SCS
- AGROMERAÇÃO: Processo de produção de corpos aglomerados
- CONTROLA DA TCA POR SCS
- FINIÇÃO DOS DISCOS: Recuperação de rolhas para novos usos
- ESTABILIZAÇÃO SISTEMA SCS ADVANCED: Processo de estabilização e controle de umidade
- CONTRÓLE DA TCA POR SCS
- COLAGEM: União de corpos aglomerados e discos em corpo aglomerado
- CONTRÓLE DA TCA POR SCS
- RETRIFICAÇÃO DAS DIMENSÕES: Retificação das dimensões das rolhas
- LANÇAMENTO SISTEMA MASSAGEM: Lançamento da rolha
- CONTRÓLE DA TCA POR SCS
- SECAGEM: Desumidificação final das rolhas
- ESCALA: Triagem das rolhas em quantidades visuais
- MARKING: Personalização na impressão das rolhas
- TRATAMENTO: Finalização do aglomerado
- CONTRÓLE DA TCA POR SCS
- EMBALAGEM: De acordo com as especificações

MATERIA PRIMA

- RECOLHEIMENTO: Tronco em processo de corte no sistema JCA
- CONTRÓLE DA TCA POR SCS
- ESTABILIZAÇÃO EM ESTALEIRO: 60 dias em condições controladas de umidade e temperatura para estabilizar o teor de água
- CONTROLA SISTEMA "PROTECTOR": Evitar a oxidação e manter o equilíbrio químico da rolha
- CONTRÓLE DA TCA POR SCS
- ESTABILIZAÇÃO APOD COZEDURA: Processo de cozimento para estabilizar o teor de água
- PRE-SELEÇÃO ÓPTICA: Permite triagem das pinças para produção

PRODUÇÃO

- ESTABILIZAÇÃO SISTEMA SCS: Processo de estabilização e controle de umidade
- CONTRÓLE DA TCA POR SCS
- AGROMERAÇÃO: Processo de produção de corpos aglomerados
- CONTRÓLE DA TCA POR SCS
- FINIÇÃO DOS DISCOS: Recuperação de rolhas para novos usos
- ESTABILIZAÇÃO SISTEMA SCS ADVANCED: Processo de estabilização e controle de umidade
- CONTRÓLE DA TCA POR SCS
- COLAGEM: União de corpos aglomerados e discos em corpo aglomerado
- CONTRÓLE DA TCA POR SCS
- RETRIFICAÇÃO DAS DIMENSÕES: Retificação das dimensões das rolhas
- LANÇAMENTO SISTEMA MASSAGEM: Lançamento da rolha
- CONTRÓLE DA TCA POR SCS
- SECAGEM: Desumidificação final das rolhas
- ESCALA: Triagem das rolhas em quantidades visuais
- MARKING: Personalização na impressão das rolhas
- TRATAMENTO: Finalização do aglomerado
- CONTRÓLE DA TCA POR SCS
- EMBALAGEM: De acordo com as especificações

Fig. 28

Pictogramas presentes no catálogo para a gama de rolhas "VIVA"[®]. Versão positiva (à direita), e versão negativa (à esquerda).



QR-CODE

Uma forma consciente de trazer e atualizar novos conteúdos ao material impresso, unindo a tecnologia digital aos impressos.

A maior vantagem deste sistema, e além de trazer novos recursos que não existem nos impressos e da agilidade na leitura de *links*, é a constante atualização dos conteúdos existentes nos documentos impressos.

Este sistema pode diminuir a necessidade de reimpressão de documentos, aumentando o tempo de vida útil dos mesmos.

Nestes catálogos, em concreto, a utilização do sistema QR-Code, serviria como complemento digital aos impressos, transmitindo informações secundárias essenciais a uma melhor descodificação das mensagens transmitidas nos impressos.

Fig. 29

Layout da capa, (à direita) e contracapa, (à esquerda), para a versão positiva.



Os catálogos e as respetivas tecnologias da MASILVA são certificadas por algumas entidades competentes para o efeito, como:

FSC - FOREST STEWARDSHIP COUNCIL (Conselho de Gestão Florestal)

Este visa que o produto em questão, os catálogos e tecnologias utilizam papéis e cartões provenientes de florestas certificadas, responsáveis e sustentáveis.

SYSTECODE PREMIUM

(Código Internacional das Práticas Rolheiras) Certificação que assegura a competitividade, confiança, melhoria contínua, e responsabilidade na produção corticeira apostando na certificação em nome da qualidade e da modernização.

A MASILVA é ainda uma empresa certificada pela:

APCER

(Associação Portuguesa de Certificação), através da IQNet (*The International Certification Network*) - Rede Internacional de Certificação, que visa: «reconhecer e promover os certificados emitidos pelos seus parceiros (organismos certificadores), de promover e desenvolver serviços de certificação inovadores e de valor acrescentado dando resposta a clientes globais».

Fig. 30

Layout da capa, (à direita) e contracapa, (à esquerda), para a versão negativa.

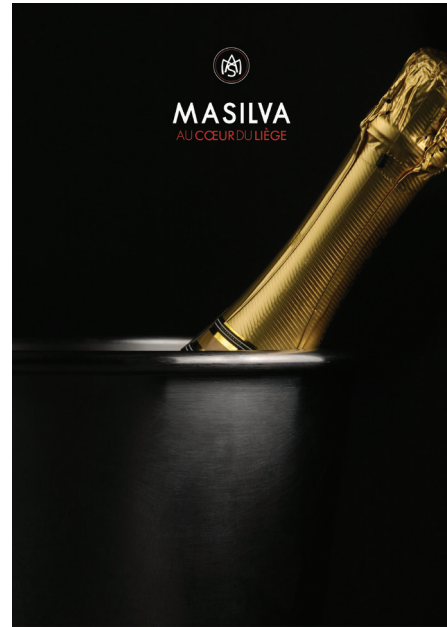
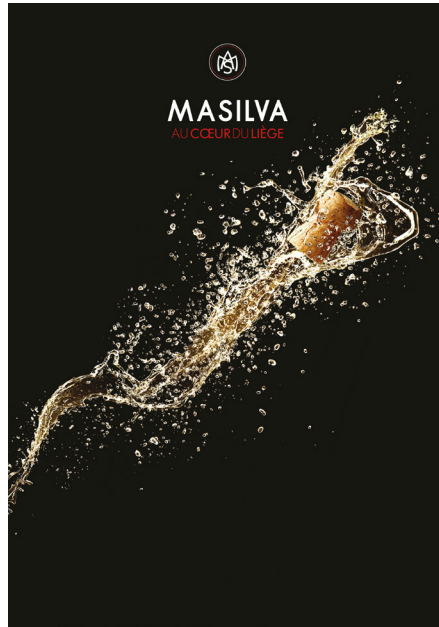


Fig. 31
Imagens promocionais presentes nas gama de rolhas "VIVA®".

Após concluída a paginação e aprovação de todos os materiais gráficos, avançou-se para a arte final dos catálogos. Em ambos os catálogos iria ser aplicado verniz UV nas capas e contracapas, portanto, gerou-se um ficheiro à parte para a determinação das áreas onde iria ser aplicado verniz UV, [Fig. 32].

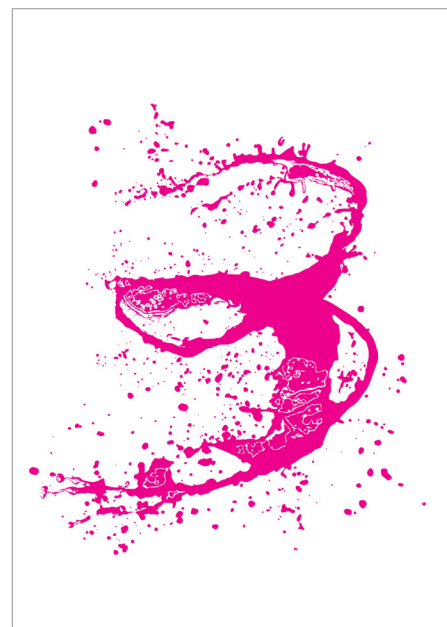


Fig. 32
Layout onde mostra a determinação das áreas a verniz UV, presentes na capa (à direita) e contracapa (à esquerda).

Os últimos dois grandes trabalhos executados no departamento de design gráfico, foram os que mais marcaram o investigador, devido ao facto de se pretender que ambos fossem grandemente originais. Embora muitos dos trabalhos envolvessem alterações, criação de artes finais ou adaptações para o digital, também foi possível produzir objetos diferentes. O primeiro foi a execução de materiais gráficos e editoriais, nomeadamente cartazes, [Fig. 33], folhetos, [Fig. 34] e brochuras, [Fig. 35], para a divulgação de licenciaturas, mestrados e eventos organizados pela Faculdade de Ciências Humanas da Universidade Católica Portuguesa, (FCH). Fundada em 1972, a FCH afirma a sua missão no mundo global sob o lema «Valor para Sempre».

A execução de todo o processo gráfico foi bastante desafiadora, pois todos os materiais eram compostos por uma paleta de cores bastante específica, hierarquia tipográfica extensa e formatação visualmente rica, que com o auxílio dos estilos de parágrafo e de caracteres, presentes no programa *Adobe InDesign*, foi possível concluir com sucesso e conferir uma maior agilidade perante todos os materiais gráficos e editoriais. Porém, os grafismos tinham de obedecer a algumas regras no que diz respeito ao espaço do logótipo, relativamente à sua posição, distância entre filetes, tipografia e imagens presentes nos materiais.

MATERIAIS GRÁFICOS E EDITORIAIS FCH



FORMATO
297x420 mm (A3).

TÍTULO ESTILO 1
Futura Bold; Book, 108 pt, texto alinhado à esquerda.

TÍTULO ESTILO 2
Futura Book, 60 pt, entrelinha de 72 pt, texto alinhado à esquerda.

DESCRIÇÃO
Varia de Futura Book a Bold; nos tamanhos entre 12 pt a 20 pt.

DATA
Varia de Futura Book a Bold; nos tamanhos entre 10 pt a 20 pt.

Fig. 33
Cartazes para divulgação de eventos, organizados pela FCH.

FORMATO
210x100 mm.

LOGO DA FCH

TÍTULO CURSO
Futura Bold, 22 pt,
texto alinhado
à esquerda.

GRAU
Futura Book,
13 pt, caixa alta,
texto alinhado
à esquerda.

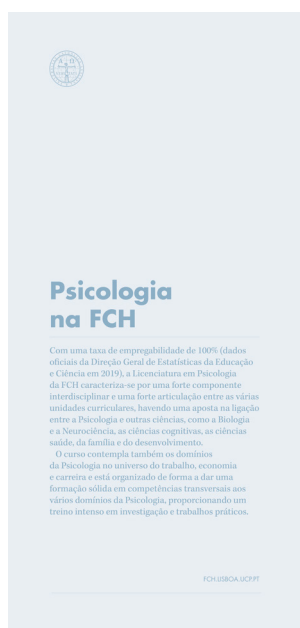
ANO
Futura Book,
30 pt, entrelinha
de 36 pt, texto
alinhado à direita.



TÍTULO CURSO
Futura Book,
22 pt, entrelinha
de 26 pt, texto
alinhado à esquerda.

DESCRIÇÃO
Kepler Regular,
9 pt, entrelinha
de 11 pt, texto
alinhado à esquerda.

LINK
Futura Book,
7 pt, texto
alinhado à direita.



CMYK
80-25-25-0

RGB
51-191-191



CMYK
70-50-18-3

RGB
74-124-203



CMYK
100-87-32-32

RGB
0-23-118

Fig. 34
Folhetos promocionais
para licenciaturas e paleta
de cores definida pela FCH.

Licenciaturas

COMUNICAÇÃO
 PSICOLOGIA
 LÍNGUAS APLICADAS
 SERVIÇO SOCIAL
 FILOSOFIA

Palácio de Cima
 1649-023
 Lisboa
 Email: licenciaturas@fch.ucp.pt

Tel: 217 214 293

FORMATO
200x250 mm.

NÚMERO DE PÁGINAS
40 páginas, incluindo
capa e contracapa

FUNDO
COR (C-80;M-25;
Y-25;K-0)

LOGO DA FCH

TÍTULO ESTILO 1
Futura Bold, 30 pt,
texto alinhado
à esquerda.

DESCRIÇÃO
Futura Bold, 18 pt,
caixa alta, entrelinha
de 26 pt, texto
alinhado à esquerda.

CONTATOS
Futura Book, 12 pt,
entrelinha de 14 pt.

Índice

04

MENSAGEM
DO DIRETOR



06

COMUNICAÇÃO
SOCIAL E CULTURAL

22

FILOSOFIA
(ENSINO À DISTÂNCIA)



12

LÍNGUAS ESTRANHEIRAS
APLICADAS

05

PORQUÊ ESCOLHER
UMA LICENCIATURA
NA FCH?



18

SERVICÓ CULTURAL

24

INTERNACIONALIZAÇÃO



20

PSICOLOGIA

26

DIA-A-DIA
NA FCH

30

BOLSAS
DE MÉRITO

32

MESTRADOS



28

ESTÁGIOS



34

INFORMAÇÕES



31

CANDIDATURAS

TÍTULO ÍNDICE
Futura Bold, 60 pt,
texto alinhado
à esquerda.

NÚMERO DE PÁGINA
Futura Bold, 60 pt,
texto alinhado
à esquerda.

TÍTULOS
Futura Medium, 10 pt,
caixa alta, entrelinha
de 14 pt, texto
alinhado à esquerda.

04

MENSAGEM DO DIRETOR

Excelência de um ensino
com Valor para Sempre



É com um enorme prazer que lhe dou as boas-vindas à Faculdade de Ciências Humanas (FCH) da Universidade Católica Portuguesa. A Faculdade de Ciências Humanas oferece ensino licenciaturas: Comunicação Social e Cultural, Línguas Estrangeiras Aplicadas, Serviço Social, Psicologia e Filosofia. Os cursos da FCH apresentam elevadas níveis de empregabilidade, o que traduz a existência de um ensino com valor para sempre. Os programas de mobilidade, tanto no tempo, como nos territórios (Itália, no Brasil e na China, são um dos pontos que distinguem a nossa Faculdade,

Nelson Ribeiro

Director da Faculdade
de Ciências Humanas

idade, empenhada em proporcionar experiências internacionais enriquecedoras para as futuras carreiras dos nossos alunos. Também ao nível das percentagens de estágio, os nossos estudantes contam com mais de duas centenas de opções, tanto em Portugal como no estrangeiro. Na FCH está encerrado um ambiente de ensino/aprendizagem, que estimula a criatividade e o empreendedorismo. A maioria dos nossos ex-alunos é hoje fundadora de empresas ou qualque tipo de organizações em setores importantes da nossa sociedade.

PORQUÊ A FCH?



1.º
Escola Portuguesa
na lista de melhores
nas Ciências Sociais

1700
Alunos

98%
Empregabilidade

100
Docentes

25%
Alunos Internacionais

30%
Docentes Estrangeiros

42
Parcerias

+100
Parcerias com
Universidades
Internacionais

TÍTULOS
Futura Bold, 30 pt,
caixa alta, entrelinha
de 36 pt, texto
alinhado à esquerda.

DESCRIÇÕES
Futura Medium, 20 pt,
entrelinha de 26 pt, texto
alinhado à esquerda.

TEXTOS CORRIDOS
Kepler Regular, 10 pt,
caixa alta, entrelinha
de 12 pt, texto
justificado.

Fig. 35
Layout de brochura
para a divulgação
de licenciaturas da FCH.

GUIA DE
INTEGRIDADE
DESPORTIVA
COMITÉ
OLÍMPICO
DE PORTUGAL
PELO RESPEITO

O último grande trabalho editorial foi a paginação integral de um guia para o "Comité Olímpico de Portugal", para a nova campanha "Pelo Respeito", lançada pela agência, que visava o combate à manipulação de resultados no desporto. Bruno Firmo, *account director* da agência, explicou que: «o resultado da campanha é um *namings* que apela à integridade, uma simbologia que diz "basta" à desonestidade e a um património gráfico composto pelas delimitações de todas as modalidades, *clean* e transparente como o desporto deve ser», já José Manuel Constantino, presidente do Comité Olímpico de Portugal afirmava que: «perante a mais atual e preocupante ameaça à integridade do desporto, que é a manipulação de competições desportivas, o COP delineou uma estratégia global de implementação de um programa nacional de prevenção, educação e formação das organizações desportivas».

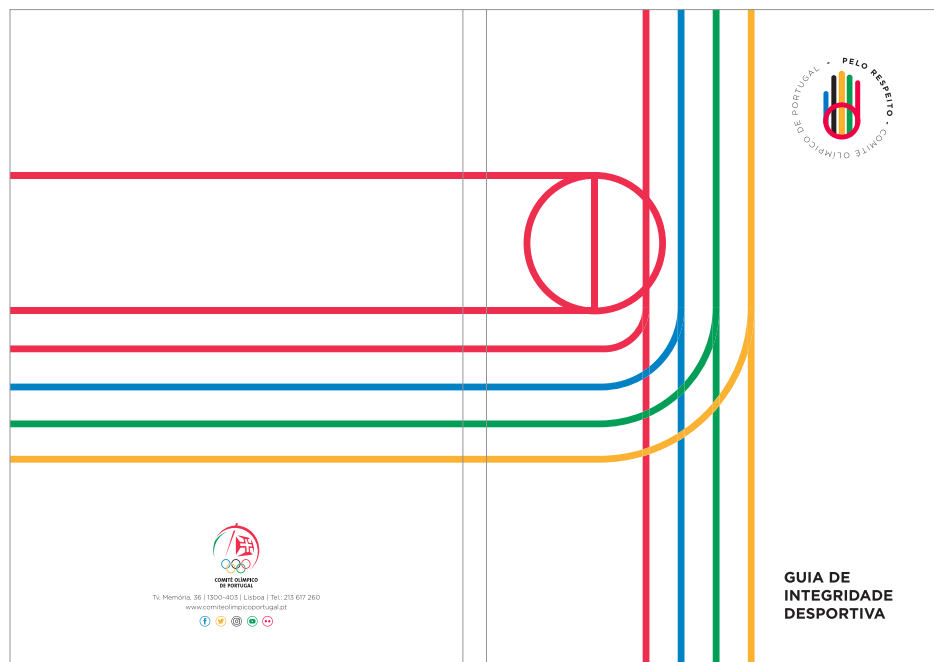
Seguindo as diretrizes impostas pela identidade gráfica da marca, como paleta de cores, tipografia e grafismos, procedeu-se à paginação do guia. Composto por 96 páginas, mais capa e contracapa, [Fig. 36], este guia ia ser impresso através do processo convencional de *offset*, pois a sua tiragem ia rondar os 1000 exemplares, e tratando-se de um número considerável de impressões este processo era mais vantajoso, uma vez que permitiria obter um resultado em maior quantidade e em pouco tempo.

A concepção gráfica do guia foi bastante desafiadora para o investigador, no que conferia aos aspectos gráficos apresentados, como: índice significativo, [Fig. 37], permitindo construir um índice totalmente automático, textos e notas densas, [Fig. 38], gráficos, [Fig. 39] e tabelas, [Fig. 40], que constituíram ainda um excelente exercício para estar em contato com as diversas possibilidades de ferramentas inseridas no programa *Adobe InDesign*, que foram transmitidas durante o primeiro ano de aulas de mestrado.

FORMATO
148x210 mm. (A5).

**LOGO DO COMITÉ
OLÍMPICO DE
PORTUGAL**

CONTATOS
Gotham Light, 6 pt,
caixa alta, entrelinha
de 10 pt, texto
alinhado ao centro.



LOGO
Comité Olímpico
de Portugal:
Pelo Respeito

TÍTULO
Gotham Regular,
14 pt, caixa alta,
entrelinha de 16 pt,
texto alinhado
à esquerda.

Fig. 36
Layout da capa, (à direita)
e contracapa, (à esquerda),
para o guia.

ÍNDICE	
Editorial	5
Conceitos e Termos-Chave	6
Abreviaturas	8
1. INTEGRIDADE DESPORTIVA	9
1.1. Introdução	10
1.2. Contexto	11
1.3. As apostas e a integridade desportiva	11
1.4. Manipulação de competições desportivas	14
1.4.1. O que é?	14
1.4.2. Como pode arruinar uma carreira desportiva?	15
1.4.3. Quais as consequências?	16
1.4.4. Como se proteger?	17
1.4.5. O que fazer?	18
2. A INTEGRIDADE NAS ORGANIZAÇÕES DESPORTIVAS	20
2.1. Quais os objetivos?	21
2.2. Estratégia	22
3. RECOMENDAÇÕES E BOAS PRÁTICAS	29
3.1. Adotar princípios de boa governação	30
3.2. Limitar os fatores de risco e vulnerabilidades	31
3.3. Garantir a idoneidade dos dirigentes, funcionários e colaboradores	31
3.4. Proceder à avaliação e gestão de risco	32
3.5. Estabelecer uma Unidade de Integridade (UI)	34
3.5.1. Responsabilidades	34
3.5.2. Estrutura	34
3.5.3. Membros	35
3.5.4. Relação com órgãos disciplinares	36
3.6. Implementar medidas e programas de educação, prevenção e sensibilização	37
3.7. Adotar um Código de Conduta para todos os participantes	38
3.8. Adotar e aplicar normas harmonizadas para combater a manipulação de competições desportivas	39
	3.8.1. Conter cláusulas abrangentes
	3.8.2. Criar infrações específicas à manipulação de competições desportivas
	3.8.3. Determinar infrações específicas relacionadas com apostas
	3.8.4. Criar normas relacionadas com os patrocinios
	3.9. Limitar os tipos de apostas disponíveis num evento desportivo
	3.10. Estabelecer, promover e fortalecer mecanismos de denúncia
	3.11. Garantir uma jurisdição competente
	3.12. Implementar procedimentos disciplinares adequados
	3.12.1. Garantir a cooperação entre os procedimentos criminais e disciplinares
	3.12.2. Criar uma obrigação de cooperação
	3.12.3. Criar normas processuais claras
	3.12.4. Implementar procedimentos de investigação adequados
	3.13. Garantir direitos ao suspeito em caso de manipulação de uma competição desportiva
	3.14. Promover ativamente ou criar um sistema de alerta, monitorização, partilha de informações e inteligência
	3.15. Estabelecer sanções adequadas
	3.15.1. Fatores agravantes e atenuantes
	3.15.2. Reconhecimento mútuo de sanções
	3.16. Publicitar decisões
	3.17. Garantir o direito de recurso
	3.18. Estabelecer prazos de prescrição alargados
	3.19. Colaborar ativamente ou criar um sistema de alerta, monitorização, partilha de informações e inteligência
	3.19.1. Estabelecer um Sistema de Monitorização e dedicar recursos à análise de informações e inteligência
	3.19.2. Elaborar relatórios dos responsáveis da competição e dos delegados de jogo
	3.19.3. Selecionar competições a monitorizar
	3.19.4. Análise de relatórios
	3.20. Boas práticas
	3.21. Perguntas frequentes e informação relevante
	3.22. Jogo Responsável

ÍNDICE
Gotham Bold, 10 pt,
caixa alta, entrelinha
de 12 pt, texto
alinhado à esquerda.

CAPÍTULOS
Gotham Bold, 10 pt,
caixa alta, entrelinha
de 12 pt, texto
alinhado à esquerda.

**TÍTULOS NÍVEL 1
E NÍVEL 2**
Gotham Regular, 10 pt,
entrelinha de 12 pt, texto
alinhado à esquerda.

NUMERAÇÃO
Gotham Bold, 8 pt,
entrelinha de 12 pt.

Fig. 37
Layout de uma dupla
página do índice
presente no guia.

GUIA DE INTEGRIDADE DESPORTIVA A Integridade nas Organizações Desportivas	GUIA DE INTEGRIDADE DESPORTIVA A Integridade nas Organizações Desportivas
Pelos Agentes Desportivos:	Tratando-se de um fenómeno recente e complexo, que ultrapassa as fronteiras e as competências das organizações desportivas , sendo fundamental a cooperação de um conjunto vasto de organizações, a nível nacional e internacional, o desporto tende a ser profundamente afetado pelas consequências da manipulação de competições desportivas devido às vulnerabilidades que as suas organizações e os seus intervenientes evidenciam .
Objetivos de capacitação: dotar os agentes desportivos e demais participantes de competências e instrumentos de prevenção e reconhecimento de manipulação de competições desportivas, nomeadamente:	Estas manifestam-se em três pilares :
O que é a manipulação de competições desportivas – diferentes modelos existentes e estratégias associadas;	PILAR 1 • Formação • Educação • Sensibilização
Qual o impacto da manipulação de competições desportivas numa carreira desportiva, bem como as principais consequências para sua vida pessoal e para a sua modalidade;	PILAR 2 • Regulação • Sanção
Qual a modura penal e desportiva sancionatória de violações desta natureza;	PILAR 3 • Partilha de informação • Reporte • Monitorização
Quais os principais instrumentos para reconhecer, resistir e reportar (3 R's) qualquer abordagem e/ou tentativa de manipulação de competições desportivas.	A estratégia do programa de integridade “Pelo Respeito” é desenhada para prevenir, formar e reforçar a capacidade das organizações aderentes e dos seus membros filiados através de uma abordagem gradual, ajustada à realidade de cada modalidade, aos regulamentos das respetivas federações continentais e internacionais, e implementada tendo por base um plano de ação em conformidade com o diagnóstico de cada organização face às orientações do COI nas três dimensões mencionadas.
Objetivos de avaliação de conhecimento e perceções: disseminação de ferramentas didáticas interativas de teste e autoavaliação de conhecimentos e questionários de avaliação de perceções sobre a manipulação de competições desportivas;	A implementação deste plano, concertada com cada entidade aderente, tem como primeira e primordial etapa, envolver e sensibilizar os membros do COP e demais organizações desportivas para a importância da adoção de medidas de minimização de riscos associados à integridade das suas competições junto de todos os seus filiados , desde os mais elementares níveis de competição, incorporando no seio da organização e da sua modalidade um conjunto de boas práticas e recomendações que, por um lado, as tornem menos vulneráveis aos múltiplos impactos destas ameaças e, por outro, garantam a sua conformidade com as normas e regulamentos existentes, nomeadamente a Carta Olímpica.
Objetivos de compromisso e conduta: declaração de Compromisso e adoção do Código de Prevenção para a Manipulação de Competições Desportivas pelos membros filiados nas organizações aderentes ao programa de integridade do COP. Disposições regulamentares nas missões desportivas organizadas pelo COP aplicadas a todos os participantes.	O PJC é um elemento crucial para comprometimento das diversas áreas da organização (técnica, diretiva, disciplinar, arbitragem, formação, desenvolvimento ou comunicação), de uma forma permanente e sistemática, com os três pilares do programa. ⁴
2.2. ESTRATÉGIA	⁴ Este elemento, previamente designado pela organização desportiva, tem vindo a receber formação específica para o efeito no âmbito dos projetos AOWIS (Single Areas of Contact for Sport Integrity) e SIGCS (Support the Implementation of Good Governance in Sport), associados pelo COI e nos quais o COP se integra como parceiro no âmbito do programa ERASMUS+, bem como no programa de treino para investigadores em integridade no desporto do COI e do INTESPOL.
22	23

CABEÇALHOS
NOME Gotham Bold,
6 pt, caixa alta.
CAPÍTULO Gotham Bold,
6 pt.

TÍTULOS
Gotham Bold, 14 pt,
caixa alta, entrelinha
de 12 pt, texto alinhado
à esquerda.

TEXTO CORRIDO
Gotham Regular, Itálico
e Bold, 9 pt, entrelinha
de 12 pt, texto
justificado.

NOTAS
Gotham Regular, Itálico
e Bold, 6 pt, entrelinha
de 8 pt, texto justificado.

Fig. 38
Layout de uma dupla
página de texto e notas
de rodapé.

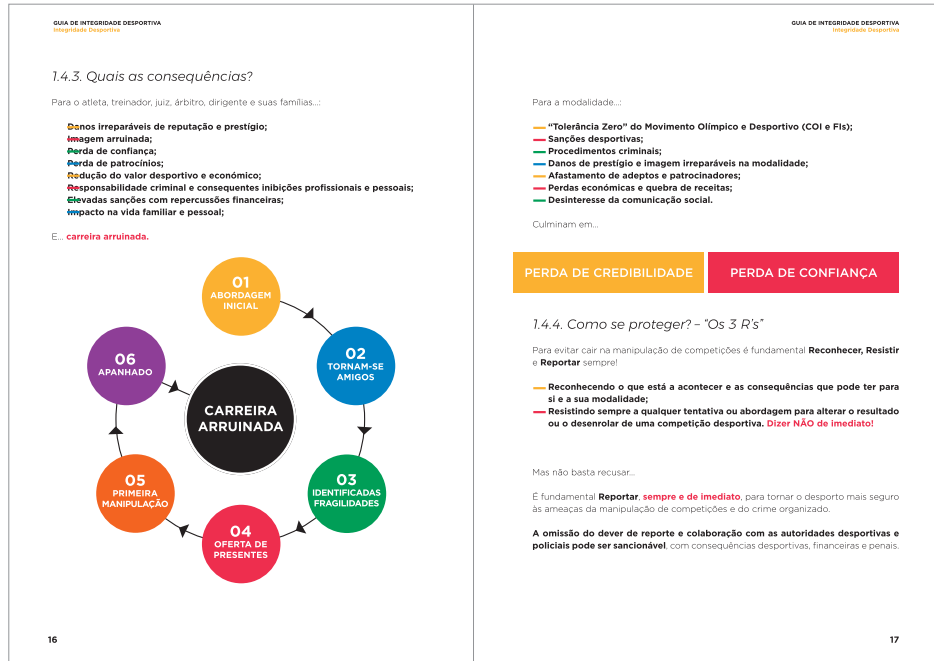


Fig. 39
Layout de uma dupla página onde ilustra um estilo de gráfico presente no guia.

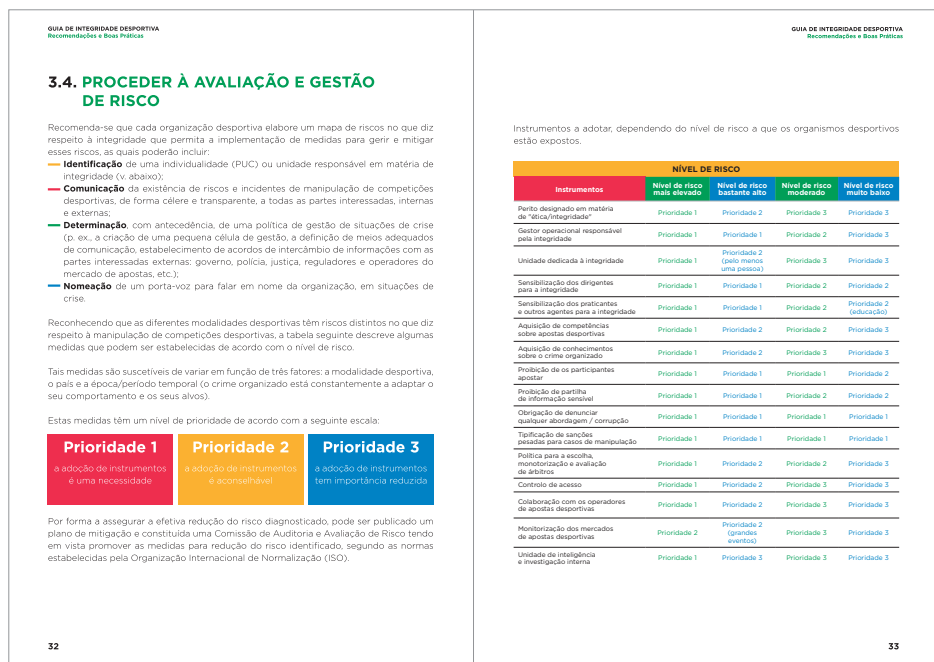


Fig. 40
Layout de uma dupla página onde ilustra um estilo de tabela presente no guia e cores presentes no guia.



CMYK
0-0-0-100

RGB
0-0-0



CMYK
0-94-65-0

RGB
255-15-89



CMYK
100-30-0-6

RGB
0-168-240



CMYK
100-0-91-6

RGB
0-240-22



CMYK
0-34-91-0

RGB
255-168-23



CMYK
0-75-100-0

RGB
255-64-0



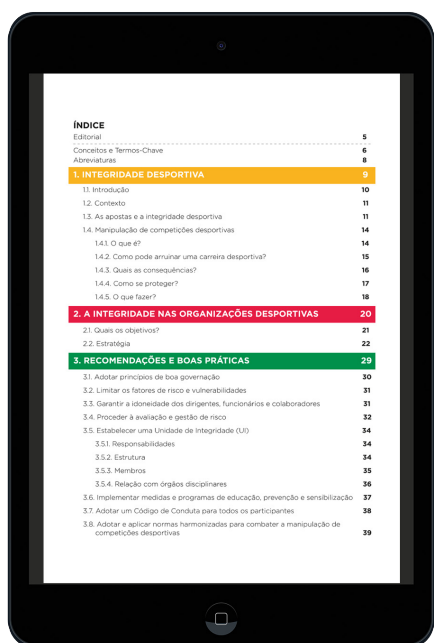
CMYK
51-90-0-0

RGB
125-25-255

O guia era constituído pela sua versão digital de 72 páginas, com incidência para o PDF interativo, que destinado aos aparelhos electrónicos, como: *iPad*, [Fig. 41], permitiria obter um acesso instantâneo de navegação, através das possibilidades de índice interativo, [Fig. 42], fácil acessibilidade a *links* e notas, [Fig. 43], e sobretudo a facilidade de alcançar um elevado número de pessoas e interessados.



Fig. 41
Versão digital, inserido num *iPad*.



Figs. 42 e 43
Índice interativo, (à esquerda);
exemplo de *links* e notas inseridos num *iPad*, (à direita).

4.6 Síntese

Os conceitos anteriormente adquiridos, assim como todas as práticas de design editorial e produção investigadas, foram presentemente confrontadas e postas à prova durante a experiência de estágio curricular em contexto profissional.

Durante os seis meses a estagiar na agência de comunicação *Creative Minds*, foram desenvolvidos diversos projetos em diferentes contextos que requeriam determinadas obrigações. Contudo o ponto 4.5, do presente capítulo, referente aos projetos realizados, foi organizado em dois pontos distintos: dois projetos iniciais, mais relevantes, executados nos primeiros meses de estágio, e outros dois projetos, mais completos do ponto de vista gráfico e editorial, assim como de duração. Ambos os projetos foram sempre coordenados pelo supervisor de estágio, Bruno Martins.

Durante o estágio curricular, foi possível ao investigador colocar em prática os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo da investigação, como, por exemplo: interpretar e responder a *briefings*, a exigências impostas pelos clientes, e a saber comunicar e a relacionar-se com os mesmos, bem como a compreender de perto todas as etapas do desenvolvimento projetual, desde as pesquisas às artes finais.

Foi o contato com todos os projetos apresentados, em especial destaque para o último projeto: "*Guia de Integridade Desportiva*", do Comité Olímpico de Portugal: Pelo Respeito; o que inspirou o tema da presente investigação: "*Design para a Sustentabilidade*", com destaque para apresentação de práticas de design, processos, e métodos que permitiram tornar o projeto editorial mais sustentável, e ecológico. Neste caso em concreto, toda a produção do guia, através da utilização de ferramentas digitais e possível adaptação para o digital, passando pelas artes finais e futura impressão, lidando com *timings* e responsabilidade social que o projeto implicava, permitiu ao investigador, fazer uma reflexão do que englobava e movia todos estes processos, ao mesmo tempo que surgia o gosto pelo tema de investigação.

Para um melhor entendimento e aplicação prática, através do guia, foi possível inserir, no quinto e último capítulo, uma análise do seu possível ciclo de vida, aplicando práticas e métodos mais sustentáveis e ecológicos.

CAPÍTULO 5

Ciclo de vida de um produto editorial mais sustentável

"Consider life cycle as a means to innovate"

WENDY JEDLICKA

NOTA INTRODUTÓRIA

Para um melhor entendimento do tema e das abordagens descritas na presente investigação, é essencial colocar em prática, através de um projeto existente, [o Guia de Integridade Desportiva, COP], concebido durante o estágio curricular, algumas dessas teorias, métodos e práticas. A análise do ciclo de vida de um produto, é um elemento crucial para conhecer bem um projeto editorial na sua generalidade, através das suas diversas fases: passando pela origem das matérias-primas, até ao seu fim de vida. Perante a pertinência do tema, serão identificadas todas as fases e as possíveis propostas mais sustentáveis e ecológicas, impostas durante as fases do ciclo de vida do projeto, não esquecendo das etapas importantes de design e produção gráfica.

Ciclo de vida de um produto editorial mais sustentável

5.1 Pertinência e objetivos

O termo sustentabilidade, é uma definição dinâmica, e que evolui à medida que os contextos técnicos e sociais evoluem. Posto isto, é possível partir da premissa de que a sustentabilidade é um fator importante e decisivo que condiciona o futuro das gerações. O design tem um papel importante na concepção e desenvolvimento dos produtos que projetam, por isso, deve existir a noção de que a sustentabilidade é um fator decisivo na criação de qualquer produto. Ao longo dos tempos tem-se verificado em diversas áreas do design uma crescente aposta no design sustentável. Tal pode ser comprovado com a quantidade de produtos de mobiliário e vestuário fabricados a partir de resíduos desperdiçados e reciclados. Na área do design editorial, essa preocupação ambiental existe até ao presente de um modo inconstante.

Os designers, como criadores, consumidores, e agentes da mudança, apresentam um papel essencial nas sociedades, e possuem o poder e a aptidão para estimularem e criarem mudanças, através do desenvolvimento de métodos e práticas mais sustentáveis e ecológicas aplicados nos projetos que produzem.

Perante estas observações e problemáticas, a presente análise visa a identificação aprofundada do ciclo de vida, através do reconhecimento de todas as suas fases constituintes, para um desenvolvimento mais sustentável e ecológico de um produto editorial. Para a presente análise foi considerado o projeto concebido em contexto real, durante o estágio curricular, o "*Guia de Integridade Desportiva do Comité Olímpico de Portugal: Pelo Respeito*", que pelo total acesso ao processo de concepção e desenvolvimento do produto, foi possível fazer escolhas mais sustentáveis, económicas e ecológicas, sobretudo nas fases de design e pré-impressão, bem como na sua versão digital.

Foi seguida uma metodologia teórica e prática de análise do ciclo de vida. No entanto, devido à quantidade de dados necessários para proceder a uma análise do

ciclo de vida, a presente pesquisa foi realizada com base em informações teóricas e práticas investigadas nos capítulos anteriores da corrente investigação, sendo descritas as etapas do ciclo de vida presentes no produto analisado, incluindo a produção de matérias-primas, desenvolvimento, distribuição, utilização e eliminação. Todavia, como as vertentes de design editorial e produção gráfica estão bastante patentes na presente investigação, a fase de desenvolvimento [design e produção gráfica], será investigada com um maior aprofundamento. Adicionalmente foi realizada uma breve comparação com a utilização de produtos editoriais em formato digital, uma vez que o guia em foco, inserido em dispositivos electrónicos, pode apresentar um menor impacto ambiental, e redução de custos, quando comparado com o guia impresso.

5.2 Organização

A presente análise encontra-se dividida em quatro partes:

1 Ciclo de vida

Breve descrição geral deste método de análise, incluindo aspectos relacionados com a aplicação e possíveis benefícios da sua utilização.

2 Análise do ciclo de vida aplicada ao guia impresso

Análise detalhada do ciclo de vida aplicada ao guia impresso. São consideradas todas as fases importantes e particulares do ciclo de vida, aplicadas perante um produto desta dimensão. Entre cada fase é realizada uma breve identificação e descrição das alterações mais sustentáveis e ecológicas, que podem ser adotadas em cada fase, tornando este ciclo, sustentável, ecológico e, sobretudo, renovável. Por fim, são identificadas outras possíveis práticas mais ecológicas e sustentáveis, que podem servir como complemento e acrescento à análise do ciclo de vida. Estas práticas visam, sobretudo, eliminar e, ou atenuar possíveis aspectos e resíduos prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, presentes nas variadas fases produtivas da indústria gráfica.

3 Ciclo de vida do guia em formato digital

Breve análise do ciclo de vida de um documento editorial digital, neste caso o guia, em formato digital, inserido em dispositivos electrónicos. São identificados os aspectos mais importantes a realçar perante um projeto desta natureza, bem como os aspectos positivos e negativos perante o meio ambiente e questões com a sustentabilidade.

4 Guia impresso versus guia em formato digital

Comparação sucinta entre o guia impresso e o guia em formato digital, através das análises dos seus ciclos de vida. São identificadas vantagens e desvantagens, questões relacionadas com a sustentabilidade, assim como as principais preferências praticáveis, por parte dos utilizadores nos momentos de leitura.

5.3 Ciclo de vida

Previamente referida no capítulo I da presente investigação, a análise do ciclo de vida [ACV], é considerada como sendo um método de avaliação do impacto ambiental que está associado a um produto, durante toda a sua existência, ciclo de vida. Manzini e Vezzoli, observam a análise do ciclo de vida, como um conjunto de todas as entradas [*inputs*], saídas [*outputs*] e avaliação dos possíveis impactos ambientais associados a um determinado produto ao longo de todas as etapas do seu ciclo de vida. Sendo que as entradas correspondem à entrada de matérias-primas [papéis e tintas] e energia; e saída às emissões de ar, descargas de resíduos sólidos, e efluentes líquidos.

A presente análise pode ser aplicada a qualquer produto, serviço ou atividade, sendo que o conjunto de todas as entradas [*inputs*], saídas [*outputs*] estão diretamente associados aos impactos ambientais, desde a produção de matérias-primas, até ao final de vida útil.

A aplicação da análise permite identificar impactos ambientais ao longo de todo o processo produtivo, nomeadamente perante a concepção e desenvolvimento do produto, criando oportunidades de prevenção e minimização de emissões poluentes, energia utilizada e quantidade de resíduos criados, e conseqüentemente, a conservação de recursos, reduzindo os custos associados e aumentando a competitividade do produto em questão.

A grande vantagem associada a este sistema são todos os benefícios económicos e ecológicos que se praticam nas empresas e gráficas com a aplicação da análise do ciclo de vida, pois esta permite identificar oportunidades de melhoria em relação a uma possível diminuição de impactos ambientais, ou até mesmo na reformulação e reestruturação do design de um determinado produto.

Outra vantagem, e tendo em conta que são consideradas todas as etapas do ciclo de vida, a presente análise permite uma interpretação completa de um determinado sistema, garantindo que sejam aplicadas as melhores decisões possíveis, minimizando os impactos ambientais e alertando para a ocorrência de eventuais problemas durante os processos.

5.4 Análise do ciclo de vida

As cinco fases a serem analisadas no ciclo de vida do guia impresso, e possíveis identificações e descrições de alterações mais sustentáveis e ecológicas, que podem ser adotadas ao longo de todo o ciclo de vida do produto, tornando este ciclo, sustentável, ecológico e, sobretudo, renovável, são: a produção de matérias-primas, [produção de papéis e tintas]; o desenvolvimento, [estão inseridos a fase de design e sucessiva produção gráfica]; distribuição do produto; utilização e por fim, a eliminação, esquematizadas na [figura 44](#).

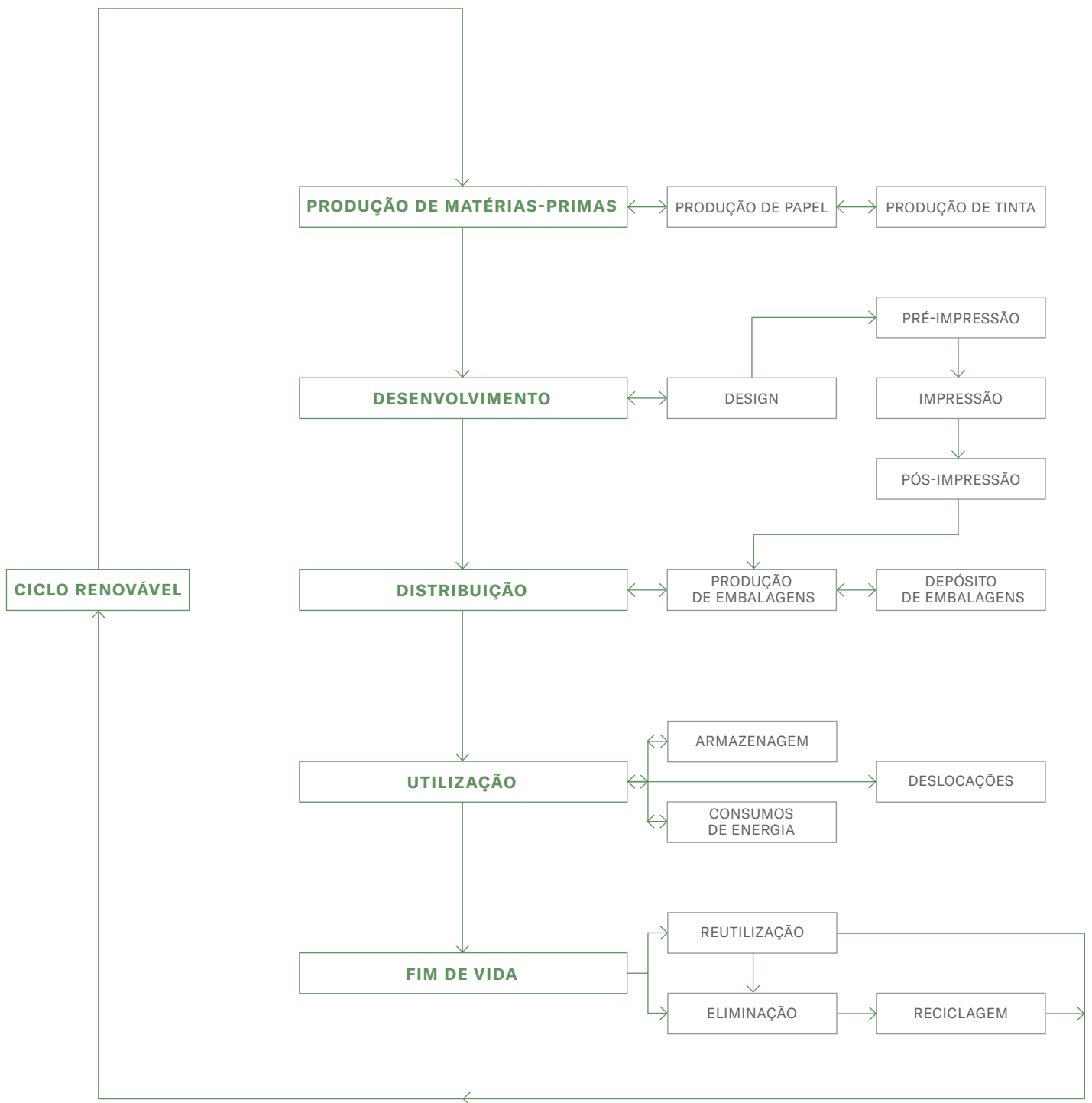


Fig. 44
 As cinco fases presentes
 no ciclo de vida do guia
 impresso.
 Fonte: (Investigador, 2020)

Fase de produção de matérias-primas

Enquadram-se todos os componentes necessários para a produção de papel e de tintas que vão ser utilizadas na fase de impressão. Incluem-se também as emissões emitidas pelos processos industriais e veículos durante as fases de transporte, produção e distribuição.

Fase de desenvolvimento

No caso do guia impresso, é considerada a fase de design, pré-impressão, impressão e acabamentos, bem como a preparação do guia para ser distribuído. Na gráfica, cada guia passa por uma fase de processamento e registo no sistema operativo da mesma, sendo identificado com o ISBN (*International Standard Book Number*), sistema internacional de identificação de materiais gráficos, livros e *softwares* que utiliza uma série de números para classificá-los por título, autor, país, editora e edição, antes de ser entregue aos futuros utilizadores.

Fase de distribuição

Depois de finalizado o guia é enviado ao cliente, e posteriormente, distribuído. Nesta fase são considerados os impactos causados pelas embalagens utilizadas durante o transporte e armazenamento do guia, assim como a eliminação das mesmas. Devem ser observados os percursos mais prováveis realizados pelos futuros utilizadores, ou empresas secundárias de distribuição, como: Correios de Portugal, (CTT's), até cada membro do Comité Olímpico de Portugal.

Fase de utilização do produto

Nesta fase, os consumos com a utilização do guia são com os possíveis gastos de energia utilizados durante a leitura, armazenagem e conservação em casa do utilizador, bem como as prováveis deslocações, através de veículos próprios e, ou públicos, realizadas pelos utilizadores com o guia impresso.

Fase de fim de vida

Depois de lido, o guia pode ser armazenado, trocado, ou até mesmo vendido, no entanto, caso esteja danificado poderá ser considerado que está no final da sua vida útil e deitado fora. O utilizador pode sempre optar por reutilizar o produto, ou reciclar, porém, há que ter em consideração que existem locais específicos para a sua deposição. Com estas medidas aplicadas é possível considerar que o ciclo de vida do guia poderá ser renovável, isto é, evitar a sua eliminação total, podendo ser reutilizado, dando uma nova utilidade ao produto e novo destino final, ou, e se reciclado, deve ser recolhido por entidades competentes até à fase de reciclagem e tratamentos de fim de vida. Com estes resíduos é possível criar novas pastas recicladas para futuramente serem utilizadas noutros produtos.

5.4.1 Fase de produção de matérias-primas

Os constituintes essenciais presentes num material editorial impresso, são: o papel, e as tintas. Para tal, e para proceder a uma análise do ciclo de vida, tornando-o mais sustentável e ecológico, é necessário atender à origem dessas matérias-primas essenciais ao futuro projeto impresso. Pois, estes constituintes, geralmente têm origem no corte de árvores e na utilização de componentes tóxicos, como: petróleo e solventes, consumos de energia e água, bem como as emissões de dióxido de carbono e outros gases nocivos, emitidos pelos processos industriais e veículos durante as fases de transporte, produção e distribuição. Juntos, acarretam pesados impactos associados com a extração de matérias-primas e as respetivas produções. Para reverter esses fatores, e independentemente da escolha da gráfica, o papel e a tinta devem sempre ser oriundos, produzidos e distribuídos de uma forma ecológica, económica e sustentável possível.

5.4.1.1 Papel

Nesta fase, e independentemente da escolha do papel a utilizar no projeto, devem ser contabilizados todos os *inputs* e *outputs*, que ocorrem desde o corte de madeira, produção de papel, até à saída do mesmo para distribuição. Durante a fase de produção de papel, este passa por vários processos: produção da polpa, branqueamento, refinamento, formação da folha, secagem, revestimento, corte e preparação para distribuição.

Durante estes processos podem resultar *inputs*, como: utilização de recursos energéticos e de consumos de água, bem como a massiva utilização de outros produtos e químicos auxiliares durante as fases de produção, como o petróleo e solventes. Já nos *outputs* relevantes a considerar, estes podem originar emissões poluentes de compostos orgânicos voláteis (VOC's) para a atmosfera e água, assim como o derrame de efluentes líquidos e resíduos sólidos.

Produção de papel mais sustentável

Para produzir papel de um modo mais sustentável e ecológico, há que ter em consideração todos as etapas necessárias à sua produção e distribuição, figura 45, para que seja possível identificar aspectos negativos mais relevantes, encontrando e adotando soluções mais ecológicas e sustentáveis.

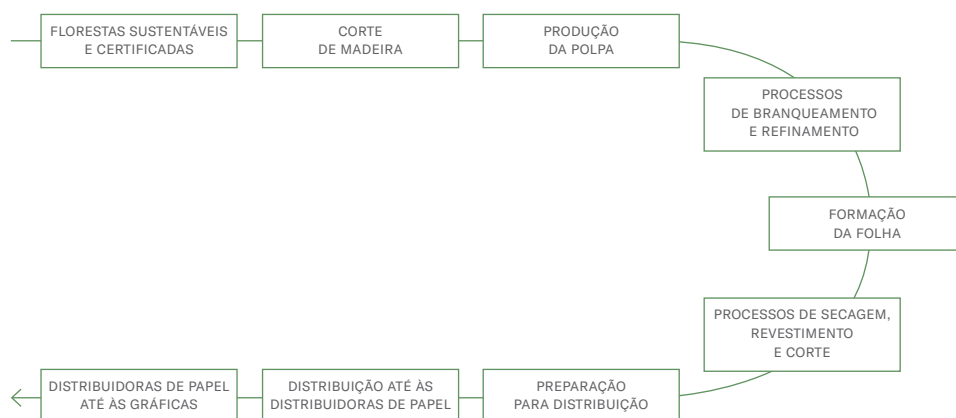


Fig. 45
Produção e distribuição de papel.
Fonte: (Investigador, 2020)

As primeiras fases para a obtenção de papel são o corte de madeira e preparação para a produção da polpa, a partir da celulose. Apenas a parte interna do tronco das árvores é útil para este objetivo, pelo que a primeira tarefa é separá-la da casca (descascando a madeira), todavia e para garantir que a polpa seja considerada sustentável, esta deve surgir de florestas geridas de forma sustentável e certificadas por entidades competentes para o efeito.

A polpa pode ser obtida a partir de processos mecânicos, químicos, ou através da mistura destes dois métodos, originando polpas com diferentes volumes e particularidades.

Durante o processo mecânico, a remoção de lenhina da madeira, que atua como meio de ligação das fibras, é feita através de ação abrasiva, o material é prensado e molhado contra o rolo giratório do material abrasivo. Este processo utiliza menos produtos químicos e um número menor de árvores para produzir a mesma quantidade de pasta que o processo químico, contudo utiliza muito mais energia.

O processo químico é realizado através da remoção de lenhina da madeira, por ação de vários agentes químicos, como: a soda cáustica, sulfato de sódio e ácido sulfúrico, que a dissolvem durante o processo de cosedura no equipamento de transformação da madeira em pasta, o digestor da madeira. Uma vez que no processo químico, o objetivo é reduzir ao máximo a presença de lenhina na madeira, são utilizados aditivos químicos, bastante nocivos ao meio ambiente, porém, quimicamente, é mais fácil separar as fibras umas das outras e remover as impurezas.

No processo mecânico e químico, a pasta já oferece uma maior variedade de resultados, pois consegue melhorar ligeiramente os aspectos negativos presentes em cada um dos dois processos. Existem vários tipos de combinações neste processo, e em alguns dos casos, consegue-se melhorar a suavidade da superfície, bem como a porosidade, e reduzir a probabilidade de descoloração ao longo do tempo. Todavia, em alguns casos, diminui-se a opacidade e os custos de produção podem tornar-se elevados.

O passo seguinte, consiste em adicionar químicos para branquear, purificar e estabilizar a pasta de papel, sem danificar as fibras. Os químicos utilizados no branqueamento são habitualmente baseados em peróxido de hidrogénio, oxigénio e ozono.

Devido aos efeitos negativos que os químicos causam ao meio ambiente e às populações, a grande maioria dos países industrializados, aprovaram uma legislação ambiental que exige que as empresas minimizem ou eliminem a utilização de materiais que produzam compostos orgânicos voláteis, (VOC), associados a produtos químicos, proibindo a utilização de cloro e dióxido de cloro no processo de branqueamento, sendo que a celulose branqueada sem a utilização destes químicos é denominada de "*Totalmente Isenta de Cloro*".

Sem a utilização destes dois componentes nocivos, os resíduos originários dos químicos, poderão ser mais facilmente tratados na unidade de efluentes e a água da descarga final não apresenta efeitos nefastos na vida aquática.

Depois de atingida a cor desejada é adicionada água, sendo que a consistência da camada fibrosa, é constituída em grande parte por água e materiais processuais e muito pouco de fibra, sendo encaminhada para a criação da folha de papel. Esta suspensão de polpa é distribuída através de um crivo fino com orifícios para permitir que se inicie o processo de drenagem e a formação de um manto de fibras, formando as folhas de papel. Na fase de prensagem, as folhas são comprimidas, reduzindo os seus conteúdos de água, enquanto na fase de secagem a restante água é removida por evaporação. Nestas fases são utilizadas consideráveis consumos energéticos, e de água.

A aparência final do papel depende do seu revestimento, que é composto principalmente por caulino, carbonato de cálcio e agentes de ligação, podendo ser também adicionados abrillantadores ópticos. Para corrigir ligeiras anomalias na estrutura do papel e adicionar um acabamento final, o papel através da fricção criada, passa por uma série de rolos suaves e rígidos. Finalmente o papel é enrolado em bobinas, cortado, embalado e preparado para a distribuição.

As grandes produtoras de papel, trabalham com distribuidoras, estas entregam os papéis às gráficas, consoante as necessidades e características de cada projeto.

Os aditivos utilizados nos diferentes tipos de papéis, variam consoante o tipo de processo produtivo utilizado, bem como das diferentes utilizações de fibras e madeiras. Os designers devem-se certificar, através dos distribuidores e intermediários de papel, ou até mesmo, com as gráficas, o quão ambientalmente consciente um papel pode ser, durante todo o seu processo de produção.

Para calcular os possíveis *inputs* necessários e presentes numa produção de papel é essencial estabelecer a quantidade de papel que é utilizada para a produção de um projeto, neste caso o guia. Outro aspecto a considerar, é o tipo de capa que será utilizada no guia, uma vez que dependendo da escolha, esta pode consumir mais material ou implicar a utilização de algum processo de acabamento diferente das páginas interiores. Isto vai necessariamente implicar diferenças tanto nos *inputs* como nos *outputs*.

Estabelecida a quantidade de papel que é utilizada para a produção do guia impresso, obter-se-ia assim o valor em kg de papel utilizado por cada exemplar. Com este valor é possível verificar os *inputs* e *outputs* necessários para a produção da quantidade de papel pretendida. Incluindo também outros dados necessários, como: o tipo de transporte utilizado para a deslocação de material para a etapa seguinte, assim como as suas emissões e consumos aplicados durante os percursos.

5.4.1.2 Tintas

Outro constituinte essencial presente num material editorial impresso, é a tinta. Nesta fase, e independentemente da escolha do tipo de tinta a utilizar no projeto, e sabendo que esta varia consoante o processo de impressão escolhido, devem ser contabilizados todos os *inputs* e *outputs*, que ocorrem durante a produção

de tintas, desde a obtenção dos pigmentos, [corantes], resinas, [ceras] e aditivos [solventes, vernizes e secantes], até aos consumos utilizados pelo transporte utilizado, e emissões emitidas no deslocamento das tintas, até às distribuidoras.

Os pigmentos podem ser tratados de forma química e física, e para a sucessiva obtenção de um material, este é lavado e filtrado antes de ser misturado juntamente com a resina e aditivos. Tanto as resinas como os aditivos oferecem estruturas oleosas e componentes fixadores para que depois de secos os pigmentos fiquem fixados ao suporte.

A tinta, como constituinte essencial presente num material editorial impresso, apresenta um peso considerável ao total do mesmo, contudo esta varia consoante o processo de impressão escolhido, quantidade, intensidade e acabamentos desejados e aplicados, neste caso no guia impresso.

Este guia, foi impresso pelo processo convencional de *offset*, sendo utilizadas tintas mais indicadas para tal, as tintas de *offset*, que muito regularmente, apresentam os seguintes componentes:

- Pigmentos orgânicos e inorgânicos;
- Resinas;
- Óleos vegetais à base de hidrocarbonetos e minerais;
- Secantes;
- Ceras.

A solução mais ecológica, passa pela adoção de tintas de base aquosa, e, ou vegetal, estas, ao utilizarem baixas ou nulas percentagens de solventes nas suas composições, são menos tóxicas, logo apresentam emissões de VOC's de baixa volatilidade; outra solução, passa por reduzir as quantidades de tinta aplicada nos suportes impressos.

Na etapa de transporte, são consideradas as emissões de dióxido de carbono e outros gases nocivos, emitidos pelos veículos durante a fase de transporte até às distribuidoras, pelo que esta fase deve ser realizada através de veículos mais ecológicos e eficientes, evitando viagens e percursos desnecessários.

5.4.2 Fase de desenvolvimento

Nesta fase, são considerados o processo de concepção de design, bem como todos os processos necessários à impressão do guia impresso.

5.4.2.1 Design

São analisados todos os processos essenciais à concepção de design do guia, através do conceito e objetivos, público-alvo, título e identidade gráfica, conteúdos, formato, tipografia, grelha, escolha de técnicas, materiais e artes finais.

Conceito e objetivos

O conceito do guia foi criado, tendo em conta a linha gráfica já utilizada pelo Comité Olímpico de Portugal, como a escolha da tipografia e cores. Porém, e

como os conteúdos do presente guia se destinam à Integridade Desportiva, este tem como principal objetivo: sensibilizar, treinar, formar e educar, através dos seus conteúdos, todos os membros integrantes do Comité Olímpico de Portugal (COP). Segundo José Manuel Constantino, presidente do Comité Olímpico de Portugal: «Este guia tem como primordial objetivo apoiar aqueles que servem o desporto português, no domínio individual ou organizacional, dos níveis mais elementares até ao alto rendimento, a protegerem a si e às suas competições, deste que é considerado o maior desafio contemporâneo à integridade do desporto».

Perante as diretrizes gráficas impostas pelo COP, como: grafismos, tipografia e cores, visíveis na [figura 46](#), foi-se formando ao longo da investigação de design, ideias sobre possíveis disposições de textos, grelhas, colunas, bem como o formato a adoptar, já pensando nos melhores aproveitamentos dos papéis e planos de impressão.



Na [figura 46](#), é possível verificar alguns elementos gráficos presentes na campanha - "Pelo Respeito", organizada pelo Comité Olímpico de Portugal, como logótipos da campanha, [figura 47](#), do COP, [figura 48](#), tipografia adotada, neste caso a fonte geométrica sem serifas, a: "Gotham", nas variações *black* e *book*. Outro elemento fundamental são as cores e os grafismos. As cores principais, adotadas para a campanha fazem referência às cores adotadas pelo COP, que são alusivas aos anéis olímpicos, compostos por cinco arcos entrelaçados, com as cores azul,

Fig. 46
Exemplo de banner publicitário presente no COP.



Fig. 47
Logótipo presente na campanha "Pelo Respeito"



Fig. 48
Logótipo oficial do Comité Olímpico de Portugal.

amarelo, preto, verde e vermelho sobre um fundo branco. Existe a convicção de que cada anel representa um continente [sendo o anel azul correspondente à Europa, o anel amarelo à Ásia, o preto à África, o verde à Oceania e o vermelho à América], porém essa versão é oficialmente tida como equívoca.

Outro aspecto gráfico presente na campanha, é o grafismo que remete às pistas de atletismo, que pode ser interpretado como sendo o percurso feito pelos atletas nas diferentes áreas desportivas. Este grafismo é composto pelas quatro cores presentes no logótipo oficial do COP.

Desde o início do projeto que foi pretendido construir um guia com um carácter intemporal, que façam com que o leitor guarde o guia, para posteriormente o voltar a consultar. Um dos grandes objetivos, considerados pelo investigador, foi a criação de um guia que contribua para a propagação da mensagem pretendida, através da comunicação transmitida de uma forma mais clara e coesa possível.

Público-alvo

O público-alvo do guia é bastante específico sendo a publicação direcionada para todos os membros do Comité Olímpico de Portugal: funcionários, dirigentes, clubes e agentes desportivos neles filiados.

Título e entidade gráfica

A designação "*Guia de Integridade Desportiva*", foi escolhida pelo COP, bem como a entidade visual. Como mostra a *figura 47*, que, como símbolo principal, está representado uma mão humana, bastante sintetizada, ilustrada com as cores e os anéis olímpicos. Esta mão, transmite a ideia do ato de impor respeito, de dizer "basta". Para completar a descodificação do logótipo, foi adotado a família tipográfica "*Gotham*", inserida no nome da campanha: "*Comité Olímpico de Portugal*" na sua versão *book*, e "*Pelo Respeito*", na versão *black*.

Conteúdos

Os conteúdos presentes no guia, assim como, a sua correção, ficaram a cargo do COP. O guia apresenta os seguintes conteúdos: recursos, instrumentos pedagógicos, informações práticas, recomendações e princípios orientadores na proteção da manipulação de competições desportivas, bem como as leis, e está subdividido em cinco capítulos principais, para além do editorial, conceitos, termos-chave e lista de abreviaturas:

- Capítulo 1, destinado à Integridade desportiva;
- Capítulo 2, inserido na Integridade das organizações desportivas;
- Capítulo 3, às recomendações e boas práticas;
- Capítulo 4, textos de referência;
- Capítulo 5, contatos e informações úteis.

Formato

A escolha do formato tem um enorme impacto na comunicação e percepção da mensagem que se pretende transmitir. Para a concepção do guia, a ideia subja-

cente ao formato foi, a de não interferir excessivamente com o conteúdo, porém de aproveitar ao máximo o formato escolhido.

Deste modo, o investigador procurou encontrar um equilíbrio entre um formato neutro e relaxante, baseado no retângulo de ouro. Outra preocupação nesta escolha foram questões orçamentais, [o guia impresso teria um número máximo de 96 páginas], ambientais, e encontrar um formato compatível com a impressão *offset*. Para tal, o formato final escolhido, foi 14,8 × 21 cm, (A5), um formato normalizado e bastante utilizado na maioria das impressoras digitais e em processos de impressão convencionais.

Com este formato é possível ocupar um plano de impressão de 70 cm × 100 cm [onde cabem 32 páginas por plano], sendo necessários 3 planos constituídos por 32 páginas, para perfazer o total de 96 páginas presentes no guia. Já a contar com as margens de corte de 3 milímetros, miras de registo, corte e dobra, desperdiçando apenas cerca 5% da área total da folha (7000 cm²), sendo que esta área é ocupada por margens destinadas à impressora, pois, cerca de 2 a 4 centímetros são reservados à máquina para esta agarrar a folha, [figura 49](#).

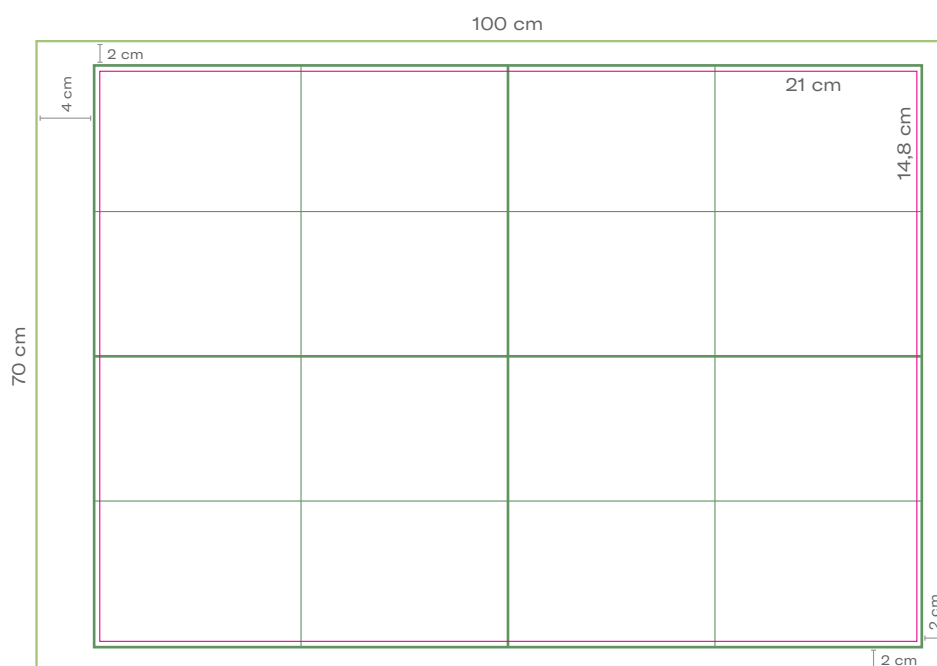


Fig. 49
Plano de impressão,
para miolo, presente
no guia.

Fonte: (Investigador, 2020)

Tipografia

A escolha do tipo de letra certo é crucial para o sucesso de qualquer projeto editorial, uma vez que a tipografia influencia o modo como se entende qualquer mensagem. Desta forma, a escolha dos tipos de letra a utilizar no guia foi feita baseada no tipo já utilizado e adotado para a campanha: a família tipográfica "Gotham". Esta, oferece ao guia, uma leitura eficaz e direta, e transmite uma ideia



Fig. 50
Tipo de letra "Gotham".
Fonte: (Investigador, 2020)

de modernidade, visto ser um tipo de letra geométrico e sem serifas. Através das variações presentes na fonte desenhada originalmente por Tobias Frere-Jones, **figura 50**, foi possível aplicá-la e inseri-la ao longo dos títulos, textos, notas, legendas, com diferentes contrastes.

Outro aspecto bastante importante considerado, foi, a escolha de um tipo de letra que fosse apropriado para ser lido em ecrã, visto que o guia iria ter uma versão digital. Felizmente, esta fonte pertence à categoria de fontes tipográficas definidas para digital.

Grelha

A escolha da grelha a utilizar foi uma decisão tomada em conjunto com a seleção do formato do guia, e das diferentes hierarquias tipográficas a utilizar, tendo em conta o conceito do projeto editorial.

Para o guia, com o formato A5, e com os diferentes estilos de texto [títulos, subtítulos, legendas, texto corrido, etc.], a escolha de uma grelha com três colunas pareceu a melhor solução, visto que, e perante um formato reduzido, oferece a flexibilidade necessária imposta na manipulação de todo o conteúdo, possibilitando uma quantidade considerável de hipóteses: podendo ser utilizadas uma, duas, ou três colunas de texto, o que resulta num *layout* com alguma agilidade.

A grelha definida é composta por margens: superiores (21 mm), inferiores (18 mm), internas (13 mm) e externas (13 mm), com cada uma das três colunas medindo, aproximadamente, 38 mm, sendo separadas por uma goteira de 2,5 mm, como ilustra a **figura 51**.

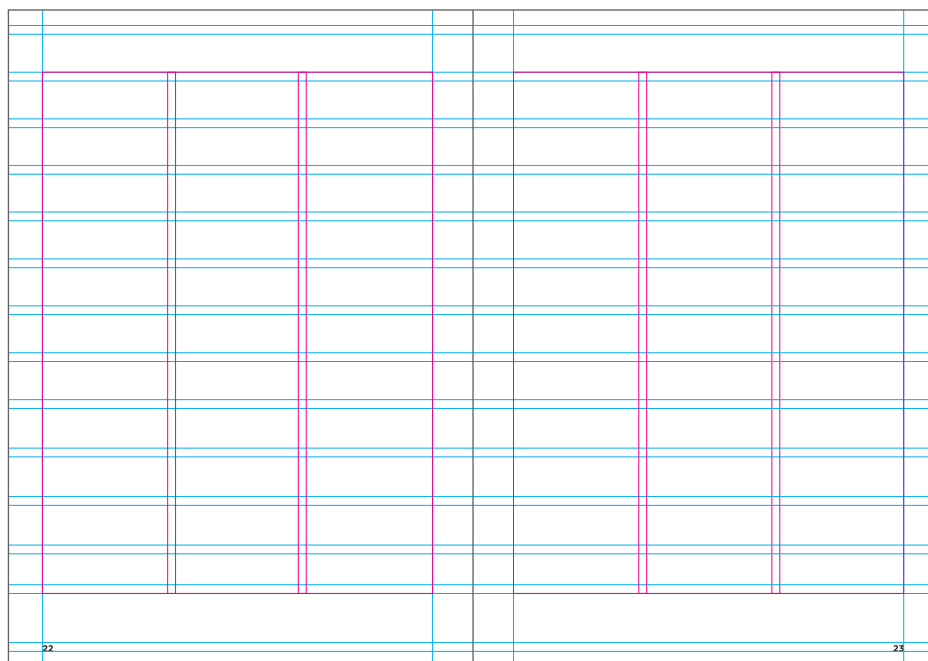


Fig. 51
Grelha do guia.
Fonte: (Investigador, 2020)

Fig. 52

Composição do texto,
nas suas várias formas,
nas páginas do guia.

Fonte: (Investigador, 2020)

**ENTRADA
DE CAPÍTULO**

Gotham Bold, 22 pt,
entrelinha de 28 pt.

A INTEGRIDADE NAS ORGANIZAÇÕES DESPORTIVAS

**TEXTO
CORRIDO**

Gotham Book, 8 pt,
entrelinha de 11,5 pt.

No domínio da prevenção e do combate ao risco crescente da manipulação de competições desportivas, associada ou não ao mercado de apostas desportivas, no quadro das orientações do COI, da legislação nacional e dos principais documentos de referência no domínio da integridade desportiva, o COP leva a cabo, desde 2016, o seu programa de integridade, o qual é reconhecido e financiado pelo COI.

O programa **“Pelo Respeito”** destina-se a agentes e organizações desportivas de todos os escalões etários, modalidades e níveis competitivos em parceria com as entidades signatárias da Declaração de Compromisso para a adoção do seu Código de Prevenção para a Manipulação de Competições Desportivas.²

DESTAQUES

Gotham Bold, 8 pt,
entrelinha de 11,5 pt.

Este programa, **de acesso gratuito e implementado por todo o país**, trabalha também com pais e encarregados de educação, órgãos disciplinares das federações desportivas e órgãos de polícia criminal, envolvendo uma ampla rede de parceiros nacionais e internacionais com atribuições e competências no âmbito da integridade no desporto.

**NOTAS
DE RODAPÉ**

Gotham Book, 6 pt,
entrelinha de 10,5 pt.

² Documentos disponíveis no site do COP, disponíveis no Site do COI

20

2.1. QUAIS OS OBJETIVOS?

Neste sentido, tendo em vista empreender um combate, amplo e consistente, contra a manipulação de competições desportivas, o COP, **através de uma abordagem orientada para a ação**, pretende concretizar o seguinte:

Pelas Organizações Desportivas:

- **Objetivos de sensibilização:** promover e facilitar o diálogo face a face com todos os participantes (atletas, treinadores, árbitros, juizes e dirigentes) filiados nas organizações aderentes ao programa de integridade, a fim de os sensibilizar para os riscos associados à manipulação de competições desportivas, as vulnerabilidades existentes e as possíveis consequências, bem como dar a conhecer os objetivos das normas e regulamentos que enquadram este tema;
- **Objetivos de prevenção, formação e educação:** tomar consciência das características e evolução do fenómeno da manipulação de competições desportivas, e sobre o que fazer e como travar esta ameaça no seio da sua organização e modalidade desportiva;
- **Objetivos de regulamentação e sanção:** adotar as medidas regulamentares e disciplinares adequadas, em conformidade com o Código do Movimento Olímpico sobre a Prevenção da Manipulação de Competições, demais orientações do COI e, nos casos em que se aplica, as normas da respetiva Federação Internacional, prestando o apoio e formação necessários ao seu efetivo cumprimento;
- **Objetivos de deteção e partilha de informação:** adotar as medidas necessárias de monitorização, alerta, denúncia e partilha de informação, através de mecanismos céleres e seguros, que protejam denunciantes e garantam uma ação célere das autoridades, em estrita colaboração com operadores licenciados de apostas desportivas, regulador do mercado de apostas e demais autoridades governamentais no quadro de uma **Plataforma Nacional**³;
- **Objetivos de planeamento e programação:** desenhar e implementar um programa de ação, com horizontes temporais definidos e ações específicas, cobrindo os tópicos mencionados anteriormente e todos os membros filiados nas entidades aderentes.

³ A Convenção do Conselho da Europa sobre a Manipulação de Competições Desportivas, estabelece no seu artigo 13.º a existência de plataformas nacionais pelas partes signatárias, nos seguintes termos:

1 — Cada Parte deve identificar uma plataforma nacional destinada ao tratamento da manipulação de competições desportivas. A plataforma nacional deve, nomeadamente, em conformidade com o direito interno:

- a) Funcionar como um centro de informação, recolhendo e transmitindo às organizações e autoridades competentes informações pertinentes para a luta contra a manipulação de competições desportivas;
- b) Coordenar a luta contra a manipulação de competições desportivas;
- c) Receber, centralizar e analisar informações sobre apostas irregulares e suspeitas em competições desportivas realizadas no território da Parte e, se for caso disso, emitir alertas;
- d) Transmitir informações sobre eventuais violações da lei ou da legislação desportiva referida na presente Convenção às autoridades públicas ou às organizações desportivas e/ou aos operadores de apostas desportivas;
- e) Cooperar com todas as organizações e autoridades competentes, a nível nacional e internacional, incluindo com as plataformas nacionais dos outros Estados.

2 — Cada parte deve comunicar ao Secretário-Geral do Conselho da Europa o nome e o endereço da plataforma nacional.

Escolha de técnicas, materiais e artes finais

Uma das grandes diferenças entre projetos digitais e impressos, é sem dúvida, a escolha dos materiais e dos acabamentos a utilizar. Sendo que a escolha do papel é fundamental para transmitir o estilo de um determinado projeto editorial.

Presentemente, as gráficas contêm uma vasta oferta a este nível, desde papel revestido ou não revestido, papel reciclado, papel brilhante ou mate, com diferentes gramagens, opacidades, pesos, entre muitos outros.

Para o presente guia, o investigador optou por escolher papéis constituídos por uma elevada percentagem de material reciclado, e ou certificados por entidades competentes, [FSC], por exemplo.

O papel escolhido foi o papel *offset* 100% reciclado, produzido a partir de 100% de fibras recicladas do pós-consumo. Estes papéis oferecem uma elevada suavidade, uma excelente formação foliar, e uma brancura natural.

Para o miolo: papel *offset* 100% reciclado, que poderia variar entre as 115 a 120 grs. Para a capa, e como esta iria ter uma lombada de cerca de 1 cm, optou-se pelo mesmo papel, porém de 200 grs.

Para o acabamento: miolo dobrado, alçado e cosido à linha em cadernos de 16 ou 32 páginas, [consoante o plano estabelecido pela gráfica, sendo preferível o formato 70 × 100 cm, pois existe um maior aproveitamento do plano de impressão]. O miolo é colado à capa flexível, e, por fim o guia é aparado tridimensionalmente. Este tipo de acabamento é bastante utilizado em livros, revistas e catálogos, oferecendo uma elevada resistência e durabilidade aos projetos impressos. Na *figura 53* é visível algumas notas enviadas à gráfica, para produção do guia impresso.

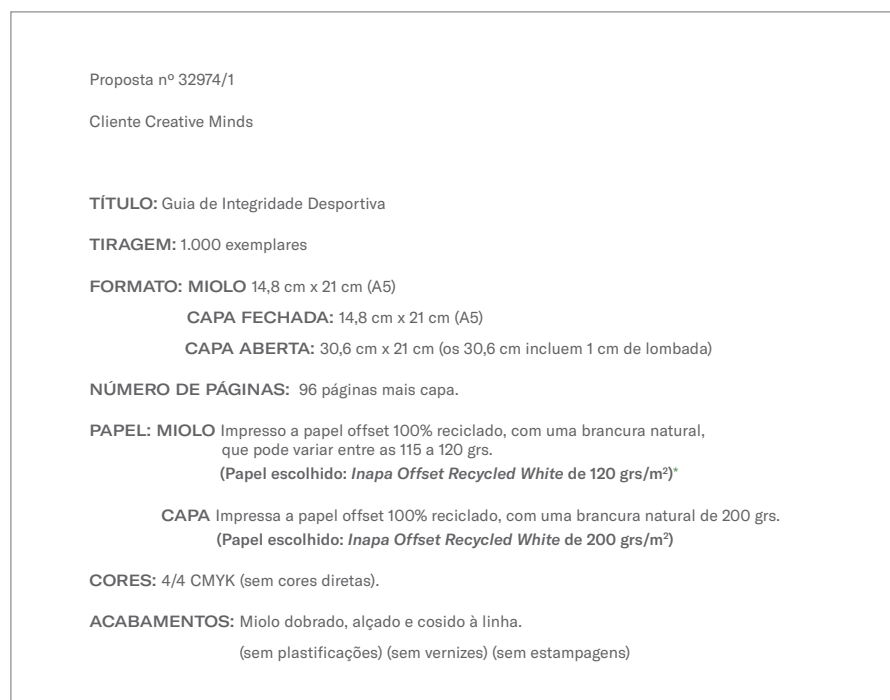


Fig. 53
Parte de notas
enviadas à gráfica.
Fonte: (Investigador, 2020)

* (Papel 100% reciclado, certificado pelo FSC) Certificado anexado no Apêndice F (p. 201)

5.4.2.2 Produção gráfica

Como já é conhecido, e desde os tempos mais longínquos, que o ser humano tem a necessidade imperiosa de transmitir conhecimento aos restantes. Como tal, e através da impressão em massa, foi possível o desenvolvimento de processos, convencionando o que atualmente é considerado de absolutamente indispensável: a disseminação e comunicação escrita através de documentos impressos.

Para a presente análise, e para que seja possível identificar e aplicar soluções mais sustentáveis, ao processo produtivo gráfico do guia, inserido num ciclo de vida que pretende ser mais sustentável, é necessário que sejam conhecidas as operações necessárias, realizadas pelo setor gráfico.

O processo utilizado dentro de uma gráfica, é definido pelo conjunto de três grandes fases: a pré-impressão - fase onde se prepara todos os materiais necessários ao processo seguinte de impressão, impressão - ato de imprimir, e a pós-impressão - fase de acabamento dos produtos impressos, e expedição. Conforme apresentado na figura 54.

O processo apresentado na presente análise de ciclo de vida, aplicado ao guia, refere-se ao sistema de impressão convencional *offset*, bastante utilizado e destinado a vários projetos de cariz editorial, como: livros, revistas, jornais e, ou catálogos.

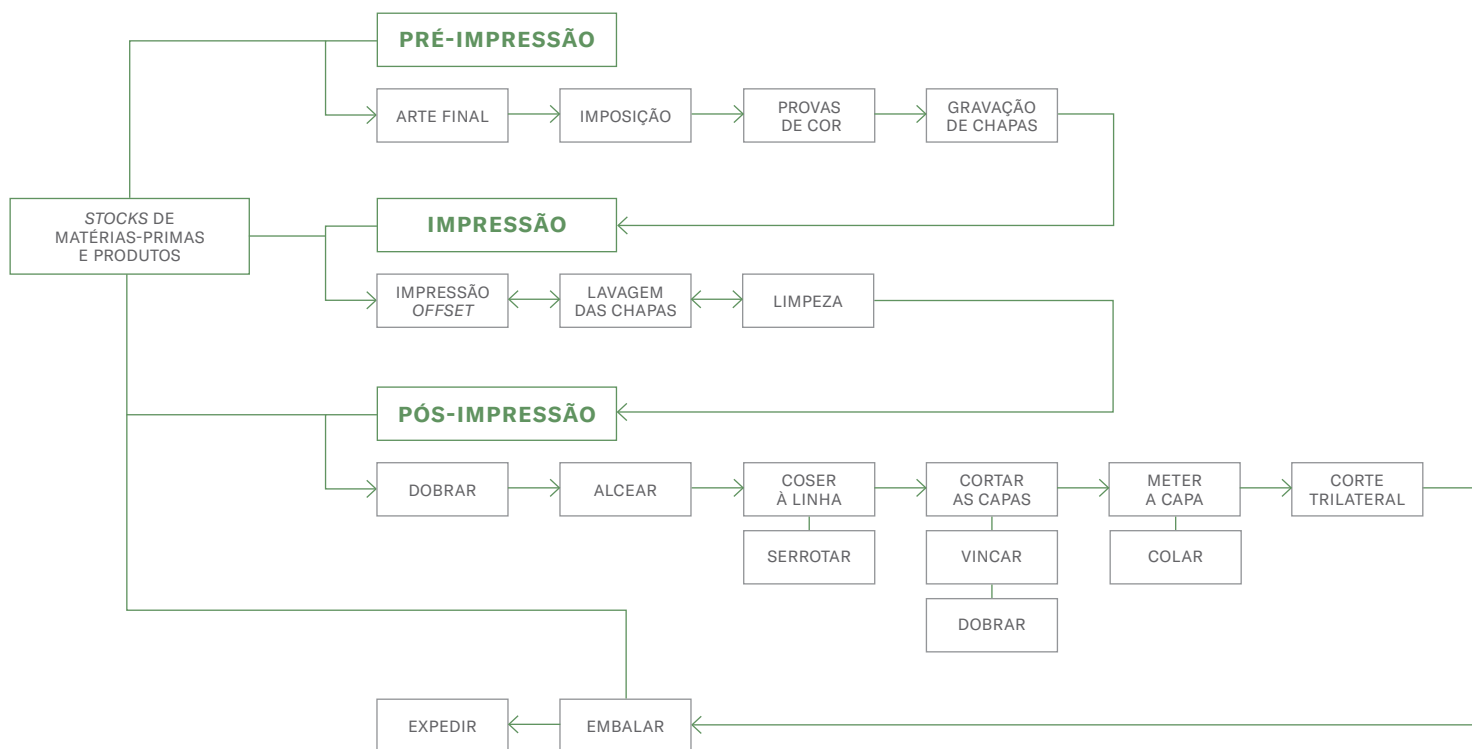


Fig. 54
Fases do processo produtivo do guia impresso.
Fonte: (Investigador, 2020)

Pré-impressão

Fase inicial do fluxo produtivo gráfico, onde estão inseridos todos os processos necessários à futura impressão, desde a arte final, imposição, montagem e fabricação de fotolitos e chapas, sendo que estas podem ser produzidas através da tecnologia CTP, (*Computer to Plate*), determinando-se assim, dois tipos de circuitos: convencional e digital.

Arte final

Na concepção da arte final do guia em análise, o ficheiro foi preparado com todo o rigor e pormenor, para posteriormente ser enviado para a gráfica, e perante a concepção do guia impresso, atendeu-se a um conjunto de pormenores essenciais à boa compreensão e resolução do projeto. Sabendo que o guia iria ser impresso através da tecnologia de impressão *offset*, e que a gráfica iria proceder à separação de cores e imposição das páginas nos planos de impressão, o investigador procedeu à verificação dos perfis de cor, presentes ao longo de todo o documento [imagens e paleta de cores], convertendo-as todas para o sistema subtrativo CMYK. As imagens são guardadas em TIFF com cerca de 300 dpi's. Foram inseridos o *bleed* e margens de corte, [para a capa], por fim, todo o documento [miolo], foi guardado em páginas soltas, através da exportação do mesmo em PDF *Print*. Para a capa, adotou-se a mesma metodologia, porém e como esta estava produzida em plano aberto, procedeu-se à colocação de margens de dobra.

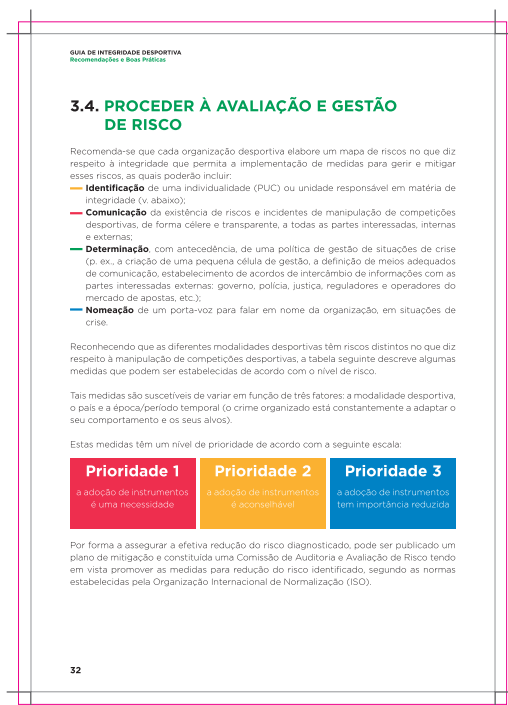
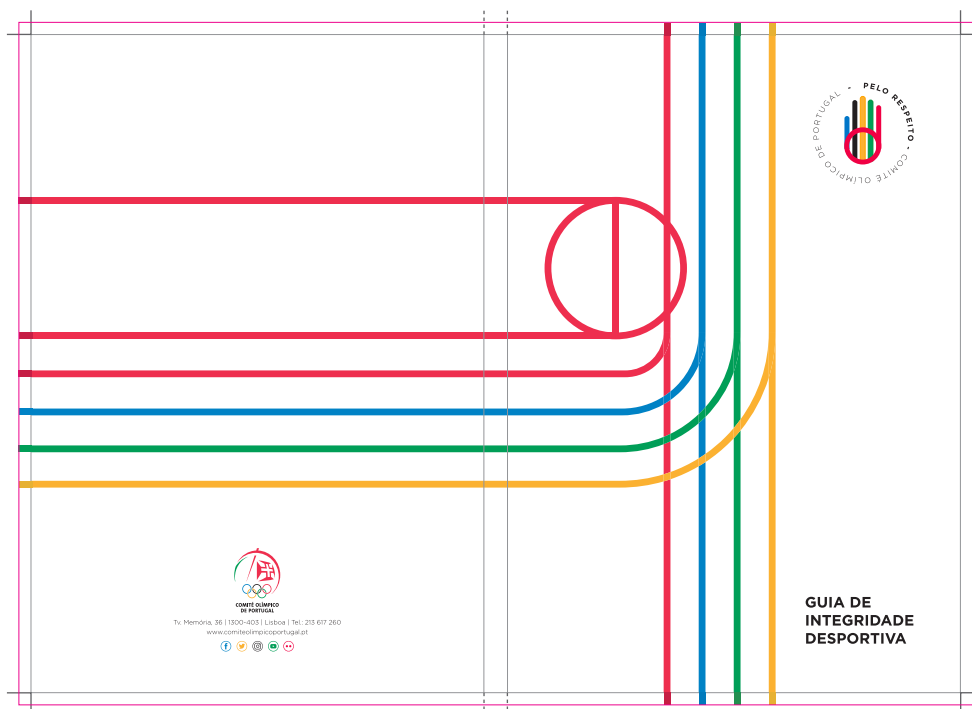


Fig. 55
Arte final presente
numa página do guia.
Fonte: (Investigador, 2020)

Fig. 56
Arte final presente
na capa do guia.
Fonte: (Investigador, 2020)

— Bleed
— Mira de corte
- - - Mira de dobra



Imposição

Na grande maioria dos casos existe a necessidade de se proceder à imposição das páginas de um projeto editorial para a impressão, isto é, ordenar as páginas de uma publicação para que tenham um melhor aproveitamento possível de papel e de modo a que depois de serem dobradas, formem os cadernos. As imposições elaboradas presentemente pelo investigador, servem exclusivamente como modo de exemplo. As imposições foram elaboradas atendendo aos melhores aproveitamentos dos suportes de impressão, consoante os formatos que os papéis escolhidos apresentavam [70 cm × 100 cm], no presente projeto.

Todavia a imposição é produzida pelo arte finalista da gráfica, o mesmo manifesta a capacidade de conhecer qual é o melhor aproveitamento do formato a adoptar, consoante os formatos presentes em cada projeto, bem como os formatos mais adequados para cada sistema e máquina de impressão escolhida.

No guia em foco, com o formato A5, e como os papéis definidos para miolo e capa tinham o formato 70 cm × 100 cm, o investigador procedeu a uma possível imposição: para o miolo, poderiam ocupar por plano, 1 caderno constituído por 32 páginas, sendo que iria ser necessário 3 cadernos de 32 páginas para perfazer o total de 96 páginas presentes no guia, como é visível, anteriormente, na [figura 49](#).

Para a capa, e com um formato aberto de 30,6 cm × 21 cm, era possível ocupar um plano de impressão de 70 cm × 100 cm, onde iriam caber cerca de 8 exemplares por plano, atendendo ao correto sentido de fibra. Já a contar com as margens de corte de 3 milímetros, miras de corte e dobra, desperdiçando apenas cerca

5% da área total da folha [7000 cm²], sendo que esta área é ocupada por margens destinadas à impressora, pois, cerca de 2 a 4 centímetros são reservados à máquina para agarrar a folha, [figura 57](#).

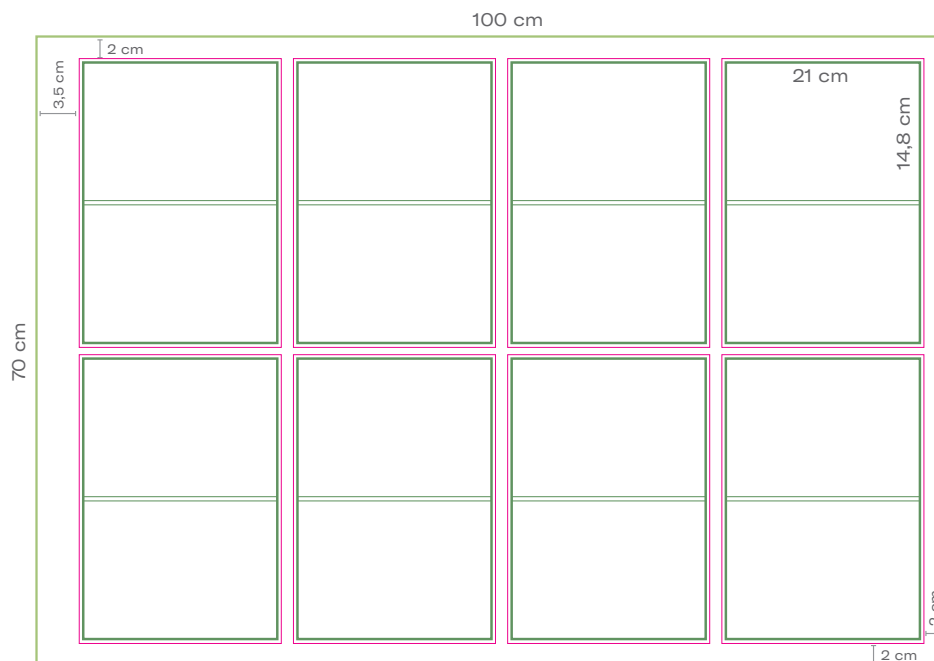


Fig. 57
Plano de impressão,
para capa, presente
no guia.
Fonte: (Investigador, 2020)

Fotolitos e chapas

Dentro da gráfica e após a subsequente admissão da arte final produzida pelo designer, são produzidos os planos de impressão e as provas de cor. Estas que podem ser efetuadas através de uma impressora ou *plotter* digital, a preto [K], ou com as cores CMYK pretendidas para cada projeto e cada processo de impressão. Para o *offset*, e como o guia era composto pelo sistema CMYK, cada cor, pertencente a este sistema subtrativo, iria ser impressa através do sistema de circuito digital. Contudo e para tirar partido das melhorias impostas pelos processos digitais é necessário conhecer primeiramente o circuito convencional.

No circuito convencional, os fotolitos são obtidos através de um processo fotomecânico, por intermédio de recursos fotográficos e de uma arte final, em que a sua revelação e fixação é feita através de uma película transparente fotossensível. Este processo, também pode ser produzido através da metodologia analógica, CTF (*Computer To Film*). O fotolito é produzido, e, somente depois, a chapa é gravada, quando as películas são colocadas junto às chapas para se proceder à exposição que é realizada pela insolação das mesmas. Posteriormente, as chapas são submetidas a um processo de revelação, lavagem e aplicação de goma, que é utilizada para proteger a chapa da oxidação e de outros danos que possam

ocorrer entre o desenvolvimento e a impressão. Após estas operações as chapas encontram-se aptas para serem inseridas nas máquinas de impressão *offset*.

Porém, atualmente existem alternativas mais eficientes e económicas para produzir fotolitos e chapas, sendo que estas podem ser produzidas através da tecnologia CTP (*Computer to Plate*), denominando-se esta última de circuito digital.

Esta tecnologia, permite a impressão das chapas de forma direta, através do computador, eliminando a necessidade da produção de fotolitos. Para além de acelerar o processo de gravação, a tecnologia CTP possui as vantagens de permitir uma maior flexibilidade, e melhoria da qualidade dos projetos impressos.

Através da montagem dos filmes em computadores digitais, são feitas as mesmas operações do circuito convencional, porém de forma mais automatizada, desde a gravação a laser das chapas, às lavagens com goma apropriada, passando por um processo próprio de revelação. Após estas operações, as chapas encontram-se aptas para serem colocadas nas máquinas de impressão *offset*.

A utilização consciente desta tecnologia, pode tornar o processo produtivo de qualquer projeto impresso mais ecológico, visto que esta tecnologia elimina vários processos praticados pelo circuito convencional, tornando-se mais sustentável, tanto ambiental como economicamente, pois são utilizados menos recursos materiais e naturais, criando menos resíduos sólidos e líquidos, bem como emissões de compostos voláteis.

Em seguida são identificadas na **tabela 5**, um conjunto de possíveis entradas [*inputs*], saídas [*outputs*], assim como os possíveis impactos ambientais associados à fase de pré-impressão incorporada no plausível ciclo de vida do guia em foco.

ENTRADAS	FASE	SAÍDAS
MATERIAIS Películas/filmes; Toners e tinteiros; Reveladores; Fixadores; Gomas; Chapas de alumínio; Solventes de limpeza.	Pré-impressão	Chapas de alumínio gravadas; Restos de papel; Resíduos de películas/filmes; Resíduos de reveladores; Resíduos de fixadores; Resíduos de água criados na revelação; Resíduos de toners e tinteiros; Resíduos de solventes de limpeza; Consumos de água e energia; Emissões de compostos voláteis (VOC's) para a atmosfera.
RECURSOS NATURAIS Água; Energia.		OUTROS RESÍDUOS E MATERIAIS DANIFICADOS Chapas de alumínio danificadas; Efluentes líquidos diversos criados durante a revelação dos fotolitos e chapas; Resíduos de embalagens; Utilização de solventes nocivos ao meio ambiente.
		OUTROS RESÍDUOS RECICLÁVEIS E POUPADOS Resíduos que podem ser reciclados; Resíduos que podem ser poupados, evitando o desperdício.

Tabela 5
Conjunto de entradas (*inputs*), saídas (*outputs*), e impactos ambientais associados à fase de pré-impressão.
Fonte: (Investigador, 2020)

Impressão

A fase de impressão é a principal etapa da indústria gráfica, consistindo na transferência do grafismo, contido no portador de imagem, para um suporte. Para a impressão do guia, optou-se pela utilização do sistema convencional *offset*, devido ao número elevado de tiragens, 1000. Na impressão *offset*, o papel recebe o grafismo através de uma borracha intermédia, o cauchu, entre o cilindro da chapa (matriz) e o cilindro impressor.

Uma máquina de *offset* convencional possui três cilindros principais, que juntos formam a unidade de impressão, sendo eles: o cilindro da chapa (matriz); o cilindro do cauchu e o cilindro impressor.

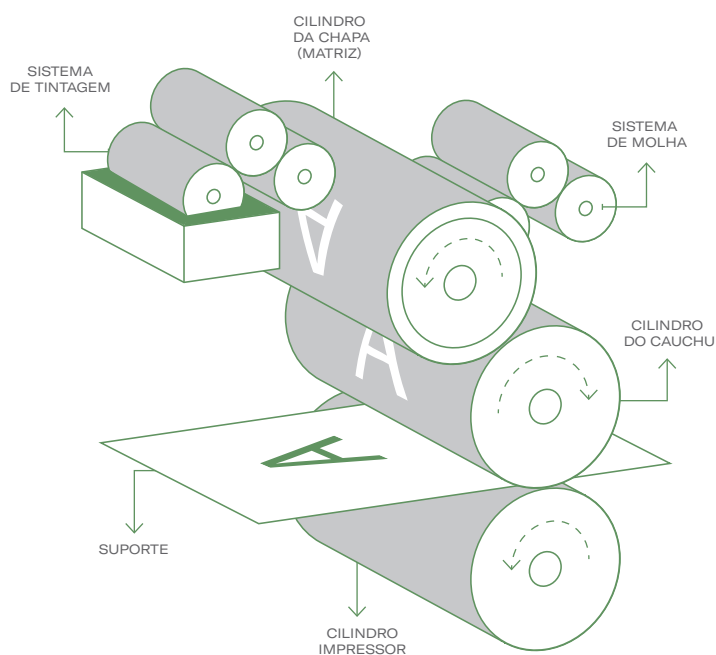


Fig. 58
Constituição do corpo impressor de *offset*.
Fonte: (Investigador, 2020)

No cilindro da chapa está inserida a chapa de impressão, [matriz]. Este cilindro, maioritariamente constituído por ferro e aço, possui uma cavidade, onde estão localizadas pinças que são encarregadas por prender a chapa ao cilindro. A chapa entra em contato com os rolos de tinta e água, recebendo uma fina camada de tinta, sendo que a parte gravada da chapa retém a tinta.

O cilindro do cauchu apresenta a função de fixar o mesmo. O cauchu, constituído por borracha recebe do cilindro da chapa, o grafismo entintado e transmite-o até ao suporte.

Já o cilindro impressor é responsável por exercer a pressão necessária para transferir o grafismo do cauchu para o suporte. Este cilindro é acionado, quando passa entre ele e o cilindro do cauchu.

Para uma utilização ecológica e sustentável do processo de impressão, há que optar pela utilização de tintas à base de vegetal, evitar a utilização de solventes, imprimir sobre suportes certificados e, ou reciclados, e sobretudo fazer uma utilização consciente e eficiente deste processo através da utilização moderada dos recursos naturais: água, optando pela utilização das águas da chuva e, ou reutilizadas através de processos de eficiência hídrica; energia, optar por sistemas elétricos mais eficientes e ecológicos, oriundos de energias e fontes renováveis, criando menos resíduos sólidos e líquidos, bem como emissões de compostos voláteis.

Em seguida são identificadas na **tabela 6**, um conjunto de possíveis entradas [*inputs*], saídas [*outputs*], especificando os presumíveis impactos ambientais relacionados com as possíveis entradas e saídas, durante a fase de impressão do guia impresso.

ENTRADAS	FASE	SAÍDAS
MATERIAIS Papel; Panos de limpeza; Cauchus; Tintas de impressão; Álcool isopropílico e outros solventes.		Folhas impressas; Restos de papel; Cauchus utilizados; Absorventes contaminados; Consumos de água e energia; Emissões de compostos voláteis (VOC's) para a atmosfera.
RECURSOS NATURAIS Água; Energia.	Impressão	OUTROS RESÍDUOS E MATERIAIS DANIFICADOS Chapas de alumínio danificadas; Efluentes líquidos diversos criados durante a fase de limpeza; Resíduos de embalagens; Resíduos de tintas; Utilização de solventes nocivos ao meio ambiente.
		OUTROS RESÍDUOS RECICLÁVEIS E POUPADOS Resíduos que podem ser reciclados; Resíduos que podem ser poupados, evitando o desperdício (papel).

Tabela 6

Conjunto de entradas (*inputs*), saídas (*outputs*), e impactos ambientais associados à fase de impressão.

Fonte: (Investigador, 2020)

Pós-impressão

A fase de acabamentos (ou pós-impressão) inclui a finalização e, a preparação para a futura expedição e distribuição de um projeto, depois de estar impresso.

Depois de impresso, cada exemplar passa por uma fase de processamento e registo no sistema operativo da gráfica, sendo identificado com o ISBN (*International Standard Book Number*), sistema internacional de identificação de materiais gráficos, livros e softwares que utiliza uma série de números para classificá-los por título, autor, país, editora e edição, antes de ser entregue aos futuros utilizadores.

Já, e para os acabamentos escolhidos para o guia impresso, foram determinados tendo em conta características, como: design, possível função e vida útil, pois, visto ser um projeto de leitura e consulta, o guia pode apresentar um tempo

de vida útil indeterminado, consoante o tipo de utilização, armazenagem e condicionamento, por parte do utilizador.

Os acabamentos escolhidos para o guia impresso são bastante simples: miolo dobrado, alceado, cozido à linha e inserido na capa através de cola na lombada. A capa, foi cortada, vincada, dobrada e por fim, e já com o miolo colado, o guia foi aparado através do corte trilateral, muito utilizado em revistas, livros, jornais e catálogos impressos.

De modo a tornar o guia mais sustentável e ecológico, o investigador optou por não plastificar e, ou estampar a capa do mesmo, pois o papel escolhido para esta não carecia desses acabamentos, possibilitando a poupança de tempo e consumos de recursos materiais, naturais e económicos.

Compete ao designer disponibilizar alguma assistência e consentimento nesta etapa final, de modo a assegurar que o projeto respeite todas as características determinadas previamente na fase inicial, e assegurar ainda a recepção final dos exemplares impressos, até ao cliente.

Em seguida são identificadas na [tabela 7](#), um conjunto de possíveis entradas (*inputs*), saídas (*outputs*), bem como os possíveis impactos ambientais associados à fase de pós-impressão incorporada no ciclo de vida do guia impresso.

ENTRADAS	FASE	SAÍDAS
MATERIAIS Papel; Panos de limpeza; Cartão; Linhas de costura; Cola e outros solventes de limpeza.		Guia finalizado; Aparas de papel; Absorventes contaminados; Consumos de água e energia; Emissões de compostos voláteis (VOC's) para a atmosfera.
RECURSOS NATURAIS Água; Energia.	Pós-impressão	OUTROS RESÍDUOS E MATERIAIS DANIFICADOS Efluentes líquidos diversos criados durante a fase de limpeza; Resíduos de embalagens; Resíduos de cola; Utilização de solventes nocivos ao meio ambiente. OUTROS RESÍDUOS RECICLÁVEIS E POUPADOS Resíduos que podem ser reciclados; Resíduos que podem ser poupados, evitando o desperdício (papel e embalagens).

Tabela 7
Conjunto de entradas (*inputs*), saídas (*outputs*), e impactos ambientais associados à fase de pós-impressão.
Fonte: (Investigador, 2020)

Durante todas as fases de produção do guia, existiram algumas preocupações a considerar: o consumo de energia, uma vez que é importante identificar corretamente qual a fonte de energia utilizada, o consumo de água, bem como as emissões de resíduos e gases poluentes para a água e atmosfera.

Uma das formas de atenuar estes impactos e consumos passa pela realização de auditorias e controlos frequentes por parte de entidades competentes, atribuindo certificações e exigindo controlos de qualidade rigorosos, bem como a incorporação

de matérias-primas biodegradáveis, produtos e processos mais ecológicos e sustentáveis ao longo de todo o processo produtivo.

Todavia, e para uma compreensão mais profunda, os resíduos industriais ou outras formas de desperdício devem sempre ser vistas como oportunidades de prevenção e mudança. Em função disso, e lamentavelmente, os custos elevados associados a determinadas operações são considerados como uma falha, por parte das organizações, perante a ação eficaz de possíveis melhorias ambientais.

Os procedimentos de melhoria ambiental inseridos na redução de resíduos, possibilitam a diminuição das questões ambientais simultaneamente com mudanças comportamentais exigidas através de legislações impostas por entidades competentes, pelo meio de normas, objetivos e certificações.

A grande parte das indústrias gráficas, dispõe de diversas técnicas e medidas de prevenção de poluição, como por exemplo: a utilização de hábitos e métodos que reduzem e eliminam os desperdícios, caso sejam recursos materiais e recursos naturais, através de conservações ou utilizações mais eficientes; a substituição de matérias-primas perigosas, manutenções preventivas, melhores formações de trabalhadores e controlo de stocks; a redução da quantidade de substâncias perigosas, poluidoras ou contaminantes que formem qualquer fluxo residual derramado para o meio ambiente, antes de qualquer processo de reciclagem ou tratamento residual.

Perante isto, e no caso da indústria gráfica, as principais técnicas e métodos que apresentam a capacidade de contribuição para uma redução de resíduos produzidos durante as diferentes fases de produção, são definidos na [tabela 8](#).

MÉTODOS PREVENTIVOS	BENEFÍCIOS AMBIENTAIS E ECONÓMICOS	
Computer to Plate (CTP)	Redução da quantidade de resíduos a utilizar e a eliminar	Menores custos de eliminação de resíduos, e redução de custos com matérias-primas
Offset sem molha	Redução da quantidade de resíduos a utilizar e a eliminar	Menores custos de eliminação de resíduos, e redução de custos com matérias-primas
Impressão digital	Redução da quantidade de resíduos a utilizar e a eliminar	Menores custos de eliminação de resíduos, e redução de custos com matérias-primas
Tintas à base de óleos vegetais	Redução de emissões de compostos orgânicos voláteis	Menos inflamável, mais fácil de armazenar e diminui o risco de incêndio
Destilação de solventes	Redução de resíduos de solventes	Menores custos de eliminação de solventes, e redução de consumo
Centrifugação de absorventes contaminados	Redução do consumo de solventes	Menores custos de eliminação de solventes, e redução de consumo
Filtração e recirculação da solução de molha	Redução de resíduos da solução de molha	Menores custos de eliminação da solução de molha, como menor consumo de álcool isopropílico
Substituição de álcool isopropílico por outro composto	Redução até 90% das emissões de compostos orgânicos voláteis	Menores custos de eliminação da solução de molha, sem consumo de álcool isopropílico
Lavagem de rolos com jatos de água a alta pressão	Redução dos resíduos de solventes	Menor consumo de água e solventes

Tabela 8

Conjunto de métodos preventivos da indústria gráfica.

Fonte e adaptação: (Investigador, 2020; Manual de Implementação do Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria no Sector da Indústria Gráfica; 2009, s.p.)

5.4.3 Fase de distribuição

Depois de finalizado o guia é enviado ao cliente, e posteriormente, distribuído. Nesta fase são considerados os impactos causados pelas embalagens utilizadas durante o transporte e armazenamento do guia, assim como a produção e eliminação das mesmas. Devem ser observados os percursos mais prováveis realizados pelos futuros utilizadores, ou empresas secundárias de distribuição, como: Correios de Portugal, (CTT's), até cada membro do Comité Olímpico de Portugal.

5.4.3.1 Embalagens de cartão

Na fase inicial de distribuição do guia impresso, é feita a preparação do mesmo para ser distribuído. Para tal, são utilizadas embalagens de cartão prensado e reciclado para o efeito. Estas embalagens, para serem o mais sustentáveis e ecológicas possíveis, as suas fibras devem ser originárias de fibras recicladas na fase de pós-consumo, evitar impressões desnecessárias nas suas fases, e, ou eliminar a utilização de fitas adesivas e outros abrasivos, optando por conceber embalagens com encaixes automáticos, de modo a conter o guia de um modo mais seguro e cómodo possível. São também consideradas embalagens sustentáveis e ecológicas, as que não necessitam de grandes consumos de energia e recursos naturais durante as suas fases de produção e que, após a sua eliminação, possuam impactos ambientais reduzidos.

As embalagens de cartão são desenvolvidas para desempenhar a função de proteção dos produtos que precisam de ser transportados e, ou armazenados. Estas, apresentam como principais benefícios, a otimização do tempo de vida do produto, a maximização do valor extraído das matérias-primas, bem como a energia economizada. No entanto, a cada nova reciclagem, o cartão perde a qualidade e a possibilidade de ser reciclado diminui.

Ainda assim, a débil possibilidade de serem recicladas e a biodegradabilidade fixada para as mesmas, não podem servir como desculpas perante uma eliminação incorreta, acabando em aterros sanitários. Portanto, a reciclagem é um modo capaz de atenuar os impactos ambientais, produzidos pelos resíduos depositados de forma errada, trazendo consequências negativas para as populações e meio ambiente. A reciclagem pode alongar a vida do produto e reduzir os eventuais consumos de água e energia.

5.4.3.2 Transporte e distribuição

Como fase intermédia, e depois do guia estar armazenado dentro das embalagens de cartão, segue-se a fase de transporte e distribuição dos exemplares até ao cliente. Para tal deve ser considerado, o tipo de transporte, emissões e percurso, assim como as prováveis variedades de distribuição.

É essencial definir os percursos, os locais de partida e de chegada do guia. O local de partida será a gráfica, porém e para o local de chegada deverão ser

feitas algumas suposições, para que se possa avançar com a análise, uma vez que os dados do consumo de energia e gases emitidos, estão diretamente relacionados com as distâncias que vão ser percorridas. É necessário definir locais de chegada e meios de transporte responsáveis pela deslocação, tendo estas decisões uma influência direta nos resultados a serem obtidos.

Esta etapa poderá, e dependendo do caso, necessitar de ser analisada por fases, uma vez que a distribuição pode ocorrer da gráfica para o cliente. Neste caso específico, cada exemplar é distribuído ao respetivo utilizador, através de deslocações feitas pelo mesmo até à sede do Comité Olímpico de Portugal e, ou através de empresas secundárias de distribuição, como os Correios de Portugal, (CTT's), que transportam o guia até às casas de cada utilizador. Portanto, esta etapa não é estabelecida como um percurso direto da gráfica até cada utilizador.

Para esta recolha de dados é importante conhecer que meio de transporte é utilizado, o respetivo consumo médio, assim como o tipo de combustível, utilizado em cada veículo. O número de exemplares a serem transportados em cada veículo [tendo em conta o seu peso e volume] também pode ser um aspecto a considerar, bem como os impactos referentes às embalagens utilizadas durante as distribuições.

Consumo de combustível e emissões de CO₂ durante a distribuição

As emissões de dióxido de carbono (CO₂) estão diretamente relacionadas com o consumo de combustível. Ou seja, por cada litro de combustível consumido numa determinada deslocação, é emitida uma quantidade precisa de CO₂. Esta relação depende da categoria do veículo, ano, país de origem, tipo de combustível utilizado em cada veículo, assim como velocidade média atingida e quilómetros percorridos, durante um determinado percurso.

De um modo resumido, as emissões de CO₂ são calculados assim: a relação para a gasolina é de cerca de 23,92g/km de CO₂ por cada litro de gasolina consumido.

Ou seja, um veículo que consuma 10 litros de gasolina aos 100km/h irá emitir cerca de 239,20g/km de CO₂ ($10 \times 23,92 = 239,20$).

Já a relação para o gasóleo é de 26,40g/km de CO₂ por litro de gasóleo consumido, ou seja, Exemplo: um veículo que consuma 10 litros de gasóleo aos 100km/h irá emitir 264g/km de CO₂, ($10 \times 26,40 = 264$).

Felizmente, a União Europeia definiu emissões médias específicas de CO₂ para os fabricantes. Mas os limites poderão mudar de marca para marca, sendo até mais elevados em certas situações. Isto porque a União Europeia reconhece que o peso dos veículos influencia as emissões e cada construtor tem o seu produto. Quanto mais pesado, maior a emissão, o que significa que por cada 100 kg acima de 1379,88 kg, cada modelo pode emitir mais 3,33g/km de CO₂. Isto significa que uma marca como a Fiat [que na Europa vende carros que se poderiam considerar leves], estará obrigada ao limite dos 95 g/km ou pelo menos ficará mais perto disso do que, por exemplo, uma marca como a Mercedes-Benz, que apresenta carros mais pesados.*

* Conteúdo escrito através da leitura da notícia: "Corte nas emissões CO₂: o que muda nos carros e no mercado?", disponibilizada pelo jornal Público, do passado dia 30 de Dezembro de 2019.

Riscos no transporte do guia impresso

Durante o transporte do guia impresso, e tendo em conta o tipo de veículo utilizado, o percurso percorrido, e o número de exemplares transportados, este esteve sujeito a combinações de diversos fatores adversos, denominados por possíveis riscos durante o transporte, como: estado do percurso; marcação, sinalização e manutenção da via; volume da carga; tráfego e possíveis acidentes; condições atmosféricas; estado do veículo; falhas relacionadas com a acomodação e contenção do produto; bem como a experiência do condutor. Para evitar esses riscos, o condutor deve conhecer primeiramente, o tipo de produto que transporta consigo, assim como as suas características de acondicionamento. Habitualmente os produtos impressos são acondicionados e transportados através da utilização de embalagens de cartão produzidas para o efeito. Uma embalagem apropriada é essencial para o transporte, distribuição e acondicionamento de uma forma segura de qualquer produto.

5.4.4 Fase de utilização

Nesta fase, os consumos com a utilização do guia têm maioritariamente a ver com os possíveis consumos de energia utilizados durante a leitura, no entanto este consumo é considerado bastante incerto, pois está dependente tanto dos hábitos de leitura individuais dos utilizadores como dos locais onde os mesmos irão ler, e que podem variar consoante o tipo de ambiente, interior e, ou exterior, sendo que é pressuposto existir um maior consumo de energia da parte da noite, apesar de não existir um consumo significativo de iluminação.

Outro fator que pode acrescentar ou diminuir o tempo de vida útil do guia é com a armazenagem e a conservação em casa de cada utilizador, sendo que a exposição aos raios solares e, ou à humidade, são considerados fatores relevantes a mencionar durante o tempo que o guia está em casa de cada utilizador. Assim como as prováveis deslocações, através de veículos próprios e, ou públicos, realizadas pelos utilizadores com o guia impresso, nesta fase é necessário estimar a distância percorrida e o tipo de combustível gasto em cada deslocação com o guia.

5.4.5 Fase de fim de vida

Depois de lido, o guia pode ser armazenado, trocado, ou até mesmo vendido, no entanto, caso esteja danificado poderá ser considerado que está no final da sua vida útil e deitado fora. O utilizador pode sempre optar por reutilizar o produto, ou reciclar, porém, há que ter em consideração que existem locais específicos para a sua deposição, como ecopontos.

Com estas medidas é possível considerar que o ciclo de vida do guia poderá ser renovável, isto é, não ser eliminado totalmente, ou mesmo vir a ser reutilizado, o que dará uma nova utilidade ao produto e um novo respectivo destino final. Se reciclado, deverá ser recolhido por entidades competentes para procederem à fase de reciclagem e aos respectivos tratamentos de fim de vida, uma vez que com estes resíduos é possível criar novas pastas recicladas para futuramente serem utilizadas noutros produtos.

Todavia, e com tantas opções e variáveis possíveis, é comum considerar-se que o guia impresso permanece na posse dos utilizadores durante vários anos, simplificando assim esta fase.

5.4.6 Outras práticas ecológicas e sustentáveis

São identificadas outras possíveis práticas mais ecológicas e sustentáveis, que podem servir como complemento e acrescento à análise do ciclo de vida. Estas práticas visam, sobretudo, eliminar e, ou atenuar possíveis aspectos e resíduos prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, presentes nas variadas fases produtivas da indústria gráfica.

5.4.6.1 Redução de custos

Melhoria da eficiência dos processos produtivos e sucessiva redução de consumos de matérias-primas, energia e água, bem como dos resíduos e efluentes a tratar.

5.4.6.2 Redução de riscos ambientais e humanos

Redução das emissões, derrames e acidentes, através de um controlo operacional eficaz e, ou da criação de práticas que garantam a sua prevenção e, ou minimização.

5.4.6.3 Redução e eliminação de resíduos

Este conceito passa pela redução de resíduos perigosos que são produzidos durante as fases de produção, e sucessivamente devem ser tratados e, ou eliminados. Para a possível redução e, ou eliminação de resíduos, há que proceder à redução de resíduos na sua origem, ou durante a atividade de reciclagem dos mesmos, para que resultem na atenuação das quantidades produzidas ou do volume de resíduos e, na redução da toxicidade dos mesmos, permitindo que a redução seja constante com o principal objetivo de minimizar as ameaças negativas presentes e futuras à saúde humana e ao meio ambiente.

5.4.6.4 Reutilização

A reutilização é vista como uma reintrodução, sem alterações significativas, de substâncias, objetos ou produtos nos ciclos produtivos ou de consumo, de modo a evitar a produção de resíduos. A reutilização está, portanto, incluída no conceito de redução e, ou eliminação de resíduos.

5.4.6.5 Reciclagem

A reciclagem é definida como uma forma de valorização dos resíduos, na qual se recuperam e, ou regeneram diferentes matérias constituintes de forma a dar origem a novos produtos, através de processos de regeneração e, ou compostagem. Para além da reciclagem, a valorização energética, quando os resíduos combustíveis são destinados à produção de energia, através da incineração direta com recuperação de calor, é considerada uma outra forma de reaproveitamento residual.

5.4.6.6 Controlo da poluição

Um sistema de controlo da poluição para reduzir o volume e, ou a toxicidade dos resíduos, emissões ou descargas de qualquer género, é uma obrigação, quando se pretende proceder a uma eliminação e, ou redução de resíduos que não podem ser simplesmente suprimidos ou modificados. Habitualmente, o controlo da poluição requer recursos monetários e provoca custos produtivos elevados, existindo alguns riscos associados a falhas do sistema de tratamento e à utilização de produtos químicos, em função disso, este sistema só deve ser considerado após as outras práticas anteriormente descritas, terem sido analisadas, e não tenham alcançado resultados consideráveis.

5.4.6.7 Eliminação de resíduos

A eliminação deve ser a última prática a adoptar, pois esta prática não é a que mais favorece o meio ambiente, devido à utilização excessiva de químicos que são utilizados para eliminar e conferir um destino possível aos resíduos. Deve-se optar por outras soluções e práticas, como as previamente descritas, que minimizam os riscos para a saúde humana e meio ambiente.

5.5 Ciclo de vida do guia em formato digital

Nesta parte é feita uma breve análise do ciclo de vida de um possível documento editorial digital, neste caso o guia, em formato digital, destinado aos variados dispositivos electrónicos disponíveis, como: *smartphones*, *iPads*, *tablets* ou computadores, constituídos e instalados com aplicativos de leitura, visualização e navegação compatíveis com o formato digital do guia, em PDF.

Como a correta leitura do guia em formato digital só é possível caso este esteja adequadamente instalado através de aplicativos e dispositivos electrónicos, são identificados as fases do ciclo de vida dos dispositivos electrónicos, considerados como indispensáveis, sendo que, e para o guia em formato digital propriamente dito, este só é considerado a partir da fase de utilização.

Ao longo da presente análise, são considerados os aspectos mais importantes a realçar perante projetos desta natureza, bem como os aspectos positivos e negativos perante o meio ambiente e com as respetivas questões de sustentabilidade.

As cinco fases a serem analisadas no ciclo de vida do guia em formato digital, são: a produção de matérias-primas [os dispositivos electrónicos são compostos por uma variedade de materiais de diferentes origens, como plásticos, borrachas, metais, entre outros]; o desenvolvimento [envolve variadas atividades diferentes devido aos diversos componentes presentes em cada dispositivo electrónico, desde a montagem da bateria, ecrã, sistema operativo, entre outros]; distribuição do produto [depois de prontos os dispositivos são enviados e distribuídos por vários locais, para armazenamento, até chegarem às lojas]; utilização [esta fase engloba várias tarefas, desde a aquisição do dispositivo por parte do utilizador, instalação de aplicações de leitura, transferências e *downloads* do guia, manutenção e recargas de bateria necessárias à utilização do mesmo, deslocações praticadas pelo utilizador com o guia inserido no dispositivo, bem como as possíveis avarias] e por fim, a eliminação [que inclui a possível eliminação do ficheiro do guia inserido num dispositivo, assim como todos os tratamentos necessários à eliminação de um dispositivo electrónico].

A análise, do ciclo de vida do guia em formato digital, a seguir descrita, ainda que de uma forma bastante resumida, tem como principal objetivo a identificação dos aspectos mais importantes a realçar perante um projeto desta natureza, bem como os aspectos positivos e negativos perante o meio ambiente e questões de sustentabilidade, de modo a que seja possível chegar a conclusões e a comparações coerentes com o guia impresso.

5.5.1 Fase de produção de matérias-primas

As matérias-primas para a produção dos dispositivos electrónicos e seus integrantes são frequentemente derivados de minerais metálicos, como: ferro, cobre ou chumbo; gás natural; e compostos químicos com origem em petróleo. O tratamento e consecutiva produção destas matérias envolvem um variado conjunto de reações químicas de separação, mistura, purificação e alteração das particularidades originais, bem como o transporte até ao local onde vão ser posteriormente transformadas.

Durante todas as fases destes processos, é estimada a libertação de elevadas emissões de CO₂ e outros compostos orgânicos voláteis prejudiciais aos humanos e animais, afetando a atmosfera, e ecossistemas. Sendo que, e por essa razão, estas atividades são vistas e consideradas como de alto risco tóxico, humano e ambiental.

Para uma posterior análise mais aprofundada, o investigador recomenda a recolha elevada de dados, sobre todos os materiais utilizados, diferentes tipos de produção, recursos consumidos e emissões expedidas durante todas as fases produtivas.

5.5.2 Fase de desenvolvimento

Nesta fase são necessários vários processos de produção e desenvolvimento de for-

ma a que todos os dispositivos electrónicos e seus integrantes funcionem corretamente, estes devem ser perfeitamente identificados, e analisados, pois, vão influenciar diretamente os *inputs* e *outputs* do produto. Antes da produção propriamente dita dos dispositivos electrónicos, ainda é necessário realizar outras obrigações inerentes, como a produção de ecrãs, baterias e cabos de alimentação de bateria, por exemplo.

Para uma análise mais completa, e posterior recolha de dados, podem existir dificuldades adicionais, devido à quantidade de informação a recolher e a analisar, bem como à incerteza sobre alguns dados fornecidos pelos diferentes produtores e fabricantes, uma vez que alguns deles podem até considerar que estas informações são privadas, e não devem ser partilhadas publicamente.

Na fase de desenvolvimento, assim como na fase anterior, é esperado um elevado consumo energético e produção de resíduos sólidos, bem como emissões elevadas de CO₂, e outros compostos orgânicos voláteis.

No que confere ao guia em formato digital existe a necessidade de criar um design, neste caso o processo de criação foi igual à fase de design do guia impresso, anteriormente descrita.

5.5.3 Fase de distribuição

Antes da fase de entrega num armazém e, ou em lojas destinados à venda, é necessário considerar outras fases, como o acondicionamento. Nesta fase, não só é fundamental que os dispositivos estejam bem acondicionados como também os vários integrantes dos mesmos, pois estes fazem da mesma forma, parte do conjunto, e necessitam também de um acondicionamento correto, como: baterias, cabos de dados, de alimentação, bem como as brochuras de instruções.

Portanto são utilizadas variadas embalagens para o efeito, tanto de exterior, como para os compartimentos interiores, destinadas exclusivamente aos dispositivos e integrantes. Como referido anteriormente, durante a análise do ciclo de vida do guia impresso, ambas implicam entradas de papel, cartão e tinta, devendo nesta fase serem consideradas todas as produções destes materiais, e, se possível, torná-las mais ecológicas e sustentáveis, bem como as suas corretas decomposições, depois de utilizadas.

Para a distribuição propriamente dita torna-se, mais uma vez essencial definir os percursos, os locais de partida e de chegada do guia. O local de partida será as indústrias de produção e desenvolvimento dos dispositivos e seus integrantes, porém e para o local de chegada deverão ser feitas algumas suposições, para que se possa avançar com a análise, uma vez que os dados do consumo de energia e gases emitidos, estão diretamente relacionados com as distâncias que vão ser percorridas. É necessário definir locais de chegada e meios de transporte responsáveis pela deslocação, tendo estas decisões uma influência direta nos resultados a serem obtidos.

Assim, e como local de chegada considera-se que os utilizadores se deslocam às variadas lojas de venda de equipamentos electrónicos, para adquirir os seus dispo-

sitivos electrónicos, e, ou através de empresas secundárias de distribuição, como os Correios de Portugal, que transportam os dispositivos electrónicos até às casas dos futuros utilizadores.

Para esta recolha de dados é importante conhecer novamente, que meio de transporte é utilizado, o respetivo consumo médio, assim como o tipo de combustível, utilizado em cada veículo. O número e a diversidade de dispositivos a serem transportados em cada veículo (tendo em conta o seu peso e volume) também pode ser um aspecto a considerar, bem como os impactos referentes às embalagens utilizadas durante cada distribuição.

5.5.4 Fase de utilização

Ao chegarem às lojas físicas, os dispositivos passam por diversas fases de processamento, como: recepção e descarga para darem entrada nos sistemas antes de serem expostos e, ou armazenados. Quando um determinado dispositivo electrónico está disponível numa determinada loja física, este vai implicar consumos adicionais de energia, durante a sua conservação, e ou exposição.

Para determinar as diversas fases, e permanência que os dispositivos electrónicos estão expostos em loja e, ou conservados em armazéns, deve ser feita uma estimativa do valor por cada dispositivo, e por cada local, ou seja, deve ser considerado que cada dispositivo electrónico ocupa um determinado espaço num expositor estabelecido de uma determinada loja, assim como num determinado espaço quando conservado em armazéns, uma vez que isso implica impactos e consumos energéticos e ambientais diferentes.

Para além dos conteúdos que estão acomodados nos interiores das embalagens, como os dispositivos, é necessário contabilizar também, todos os componentes que vêm próximo dos mesmos, como as embalagens e compartimentos destinados às brochuras de instruções, baterias e cabos de dados e alimentação, entre outros. Dependendo das propriedades de cada dispositivo, bem como das marcas e modelos.

Nesta fase, devem ser considerados todos os consumos de energia e emissões de gases e CO₂, assim como a distância percorrida, e o tipo de combustível consumido, durante cada deslocação, de um determinado utilizador até uma loja.

É esperado que exista um elevado consumo de energia, em cada loja, não só para manter toda a loja a funcionar, o que pode provocar aquecimentos adicionais nos dispositivos, mas também para manter o controlo da temperatura em cada loja e em cada dispositivo, por forma a não permitir chegar ao ponto de sobreaquecimento.

Relativamente à utilização do dispositivo em si, e depois de cada utilizador, ter adquirido um, ou mais dispositivos electrónicos, este procede à instalação de um ou mais aplicativos para permitir ler e navegar de forma correta o guia em formato PDF, digital. Para tal, devem ser contabilizados os consumos de energia, tanto durante os acessos ao guia como durante toda a sua leitura e navegação, nesta fase devem ser consideradas as pressupostas ligações às redes Wi-Fi, para poder transferir o guia e

aceder aos *links*; carregamentos frequentes da bateria interna de cada dispositivo, assim como as possíveis deslocações por parte dos utilizadores transportando os dispositivos com o guia instalado nos mesmos.

Nesta fase ainda é possível inserir a fase de criação de possíveis aplicativos digitais destinados à leitura e navegação do guia inserido em dispositivos electrónicos. Sendo que o mais indicado para o presente guia é o aplicativo *Adobe Reader*.

Outro aspecto relevante a considerar nesta fase, são as possíveis avarias e anomalias que podem ocorrer durante a leitura do guia, num dispositivo electrónico específico, bem como os prováveis consumos de energia e emissões de gases e CO₂, assim como a distância percorrida, e o tipo de combustível consumido, durante cada deslocação, de um determinado utilizador até à loja de origem, ou a centros de reparações.

5.5.5 Fase de fim de vida

Depois de lido, o guia pode ser armazenado e, ou eliminado de cada dispositivo electrónico, porém o guia em formato digital continua disponível virtualmente, e nos sistemas electrónicos do Comité Olímpico de Portugal, este só é considerado como fim de vida, se for apagado definitivamente do *website* do COP, bem como das redes e arquivos do COP e da agência responsável pela sua concepção, a *Creative Minds*, e eliminado em cada dispositivo electrónico de cada utilizador.

Porém, e no que se refere a dispositivos electrónicos, estes não são destinados somente à leitura do guia, e no que confere a cada dispositivo, este pode ser sempre utilizado para aceder a outros aplicativos e documentos variados, contudo e caso o utilizador não esteja mais interessado no dispositivo, por razões particulares, este pode ser armazenado, trocado, ou até mesmo vendido, permitindo acrescentar tempo de vida útil, no entanto, e caso este esteja danificado poderá ser reparado, substituído, ou considerado que está no final da sua vida útil e deitado fora.

Cada utilizador pode sempre optar por reparar o produto, porém há que ter em consideração que existem sempre consequências ambientais e económicas inerentes a cada reparação. Contudo, o ato de eliminar exclusivamente dispositivos electrónicos, sem oferecer a possibilidade de uma nova utilidade, de um novo utilizador, ou proceder a reparações, deve de ser evitado. Caso o dispositivo seja eliminado, este deve ser depositado em locais determinados para o efeito, para posteriormente serem devidamente tratados, e não simplesmente depositados em depósitos para detritos comuns, acabando em aterros sanitários.

Com as informações expostas e apresentadas em cada fase, é possível ter uma ideia mais clara do que sucede durante o ciclo de vida de um produto editorial em formato digital, bem como os aspectos positivos e negativos perante o meio ambiente e questões de sustentabilidade, de modo a que seja possível chegar a conclusões e a comparações coerentes com o guia impresso, presentes na parte seguinte.

5.6 Guia impresso versus guia em formato digital

Nesta parte e como modo de conclusão, é feita uma comparação sucinta entre o guia impresso e em formato digital, através das análises dos seus ciclos de vida, previamente concebidas. São identificadas vantagens e desvantagens, questões relacionadas com a sustentabilidade, assim como os principais comportamentos praticáveis, por parte dos utilizadores nos momentos de leitura.



Figs. 59 e 60

Guia em formato impresso, (à esquerda); e guia em formato digital, inserido num iPad, (à direita).

5.6.1 Comparação entre os ciclos de vida

Através das análises dos ciclos de vida dos guias impresso e em formato digital, é possível chegar a algumas conclusões. Os dois ciclos de vida, apresentam aspectos nocivos ao meio ambiente e aos humanos, praticamente em todas as suas fases, uma vez que em ambos existem consumos de recursos naturais, ambientais e económicos, em cada fase dos mesmos, contudo, ambos apresentam algumas diferenças e vantagens.

5.6.1.1 Fase de produção de matérias-primas

Nesta fase, e no caso do guia impresso, existe a necessidade de produzir, escolher e utilizar sobretudo, papel e tintas. Estes constituintes, geralmente têm ori-

gem no corte de árvores e na utilização de componentes tóxicos, como: petróleo e solventes, consumos de energia e água, bem como as emissões de dióxido de carbono e outros gases nocivos, emitidos pelos processos industriais e veículos durante as fases de transporte, produção e distribuição. Juntos, acarretam pesados impactos associados com a extração de matérias-primas e as respetivas produções. Para reverter esses fatores, e independentemente da escolha da gráfica, o papel e a tinta devem sempre ser oriundos, produzidos e distribuídos de uma forma ecológica, económica e sustentável possível.

No caso do guia em formato digital, a análise da fase de produção de matérias-primas foi direcionada sobretudo para os dispositivos electrónicos, pois a leitura do guia em formato digital só é possível caso este esteja adequadamente instalado em aplicativos e dispositivos electrónicos produzidos para o efeito.

As matérias-primas para a produção dos dispositivos electrónicos e seus integrantes são frequentemente derivados de minerais metálicos, como: ferro, cobre ou chumbo; gás natural; e compostos químicos com origem em petróleo. O tratamento e consecutiva produção destas matérias envolvem um variado conjunto de reações químicas de separação, mistura, purificação e alteração das particularidades originais, bem como o transporte até ao local onde vão ser posteriormente transformadas.

Durante todas as fases destes processos, e ambos os dois ciclos, é estimada nesta fase, a libertação de elevadas emissões de CO₂ e outros compostos orgânicos voláteis prejudiciais aos humanos e animais, afetando a atmosfera, e ecossistemas. Sendo que, e por essa razão, estas atividades são vistas e consideradas como de alto risco tóxico, humano e ambiental.

Para reverter essas situações, as indústrias devem adoptar práticas de produção mais ecológicas e sustentáveis, que visem, sobretudo, eliminar e, ou atenuar possíveis processos, e resíduos prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, presentes nas variadas fases produtivas.

5.6.1.2 Fase de desenvolvimento

Nesta fase, existem imensas diferenças, e no caso do guia impresso, esta é a fase mais importante, pois existe a necessidade de criar o design do mesmo, para que posteriormente seja impresso através do processo de impressão *offset*. Aqui tem que se definir todas as etapas de produção gráfica indispensáveis ao futuro guia impresso, as que têm um maior impacto ambiental, pois estas são responsáveis por boa parte das emissões de CO₂ e outros compostos orgânicos voláteis.

Para reverter o impacto ambiental, as indústrias gráficas devem adoptar práticas de produção mais ecológicas e sustentáveis, passando pela minimização dos consumos de água, adoção de processos consumidores de energia renovável, recursos materiais e químicos oriundos de fontes certificadas e sustentáveis, e outras diversas técnicas e medidas de prevenção de poluição, como por exemplo: a utilização de técnicas, hábitos e métodos que reduzam e eliminem os desperdícios, caso sejam recursos materiais e recursos naturais, através de conserva-

ções ou utilizações mais eficientes; a substituição de matérias-primas perigosas, manutenções preventivas, melhores formações de trabalhadores e controlo de stocks; a redução da quantidade de substâncias perigosas, poluidoras ou contaminantes que formem qualquer fluxo residual derramado para o meio ambiente, antes de qualquer processo de reciclagem ou tratamento residual. Estas práticas visam, eliminar e, ou atenuar possíveis processos, e resíduos prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente, presentes nas variadas fases de produção gráfica.

No caso do guia em formato digital, a fase de design é precisamente igual à fase de design do guia impresso, todavia e como este último não vai ser impresso, são necessários vários processos de produção e desenvolvimento para os leitores dos guias: os dispositivos electrónicos, de forma a que os mesmos e seus integrantes funcionem corretamente, devem ser perfeitamente identificados, e analisados pois vão influenciar diretamente os *inputs* e *outputs* do produto. Antes da produção propriamente dita dos dispositivos electrónicos, ainda é necessário realizar outras tarefas inerentes, como a produção de ecrãs, baterias e cabos de alimentação de bateria, por exemplo.

Na fase de desenvolvimento, é esperado um elevado consumo energético e produção de resíduos sólidos, bem como emissões elevadas de CO₂, e outros compostos orgânicos voláteis.

5.6.1.3 Fase de distribuição

Na fase de distribuição, ambos os ciclos dizem respeito a fases de distribuição idênticas, pois e independentemente do tipo de material produzido, existe sempre a necessidade de existir um, ou vários transportes, para fazerem a distribuição desde a gráfica, até ao cliente, no caso do guia impresso; e das indústrias de produção até às lojas, no caso dos dispositivos electrónicos, para o guia em formato digital.

Porém, e antes da distribuição, é essencial recorrer a embalagens de cartão para acondicionar e transportar tanto os guias impressos, como os dispositivos electrónicos e seus integrantes. Para tal, e para que possam existir embalagens mais sustentáveis, as suas fibras devem ser originárias de fibras recicladas na fase de pós-consumo, e deve-se evitar impressões desnecessárias nas suas fases, e, ou eliminar a utilização de fitas adesivas e outros abrasivos, optando por conceber embalagens com encaixes automáticos, de modo a conter os guias e os dispositivos electrónicos do modo mais seguro e cómodo possível. São também consideradas embalagens sustentáveis e ecológicas, as que não necessitam de grandes consumos de energia e recursos naturais durante as suas fases de produção e que, após a sua eliminação, possuam impactos ambientais reduzidos.

Depois do guia estar armazenado dentro das embalagens de cartão, segue-se a fase de transporte e distribuição dos exemplares até aos destinos. Em ambos os ciclos devem ser considerados, os tipos de transporte, emissões e percursos, assim como as prováveis variedades de distribuição, (própria ou por entidades de distribuição competentes, como os CTT's).

5.6.1.4 Fase de utilização

Nesta fase é possível identificar diferenças, nas formas de utilização entre os dois suportes. Ambos são destinados à leitura, porém o guia em formato digital carece de um dispositivo electrónico, de um aplicativo de leitura, e para aceder a *links*, deve estar ligado a uma rede Wi-Fi. Para tal, devem ser contabilizados os consumos de energia, tanto durante os acessos ao guia como durante toda a sua leitura e navegação. Nesta fase ainda, devem ser consideradas as pressupostas ligações às redes Wi-Fi, para poder transferir o guia e aceder aos *links*; carregamentos frequentes da bateria interna de cada dispositivo, assim como as possíveis deslocações por parte dos utilizadores transportando os dispositivos com o guia instalado no mesmo.

Outro aspecto relevante a considerar no guia em formato digital, são as possíveis avarias e anomalias que podem ocorrer durante a leitura do mesmo, num dispositivo electrónico específico, prováveis consumos de energia e emissões de gases e CO₂, assim como a distância percorrida, e o tipo de combustível consumido, durante cada deslocação, de um determinado utilizador até à loja de origem, ou a centros de reparações.

Este é um dos pontos de grande pertinência e estes são decisivos na altura de comparar e escolher entre os dois formatos, visto que o guia impresso não necessita de mais nenhum suporte, nem de outras estruturas para ser lido. Por esse motivo, e para minimizar o impacto dos documentos editoriais digitais nesta fase, é importante que as indústrias invistam em tecnologias que reduzam o impacto de produção e manutenção dos seus dispositivos, possibilitando a potencialização da utilização consciente dos documentos editoriais digitais, em cada dispositivo electrónico.

5.6.1.5 Fase de fim de vida

Depois de lido, o guia impresso pode ser armazenado, trocado, ou até mesmo vendido, no entanto, caso esteja danificado poderá ser considerado que está no final da sua vida útil e deitado fora.

Porém, o utilizador pode sempre optar por reutilizar o produto, ou reciclar, contudo, há que ter em consideração que existem locais específicos para a sua deposição, como ecopontos. Com estas medidas é possível considerar que o ciclo de vida do guia poderá ser renovável, isto é, a sua eliminação total poderá ser evitada, poderá ser reutilizado, o que dará uma nova utilidade ao produto e um novo destino final ao mesmo, ou, e se reciclado, deve ser recolhido por entidades competentes até à fase de reciclagem e tratamentos de fim de vida. Para além de que, com estes resíduos, é possível criar novas pastas recicladas para futuramente serem utilizadas noutros produtos.

Já o guia em formato digital, depois de lido, pode ser armazenado e, ou eliminado num dispositivo electrónico, porém continua disponível virtualmente, e nos sistemas electrónicos do Comité Olímpico de Portugal, e só será considerado como estando no seu fim de vida, se for apagado definitivamente do website

do COP, bem como das redes e arquivos do COP e da agência responsável pela sua concepção, a *Creative Minds*, e eliminado em cada dispositivo electrónico de cada utilizador.

Todavia, e com tantas opções e variáveis possíveis, é comum considerar que o guia impresso permanece na posse dos utilizadores durante vários anos, aspecto apontado como uma vantagem no que confere ao guia em formato digital.

O guia inserido em dispositivos electrónicos, de facto, apresenta um menor impacto ambiental, e uma poupança de custos superior, quando comparado ao guia impresso, pois, este apresenta emissões elevadas de CO₂, principalmente nas fases de produção de papel, assim como no corte de árvores, na produção das polpas e processos de branqueamento e refinamento; na produção de tintas; e nas fases de produção gráfica, especialmente na fase de impressão.

Um estudo realizado pelo *VTT Technical Research Centre of Finland*, em 2010, indica que a produção de papel e a sua impressão são as fases que causam mais impactos negativos na produção de um livro. Este estudo analisou a pegada de carbono durante a produção de um livro de capa dura na Finlândia, e concluiu que este pode criar cerca de 1,2 kg de CO₂, [considerando um livro com cerca de 300 páginas e 500g de peso], no entanto não foi considerada a fase de fim de vida do mesmo, nem a fase de criação de design.*

Uma das formas de atenuar estes impactos é garantir que as matérias-primas sejam provenientes de florestas geridas de modo sustentável, controladas e certificadas, bem como a incorporação de fibras recicladas no processo de produção de papel, de modo a reduzir a necessidade de utilizar matérias-primas virgens, e, já durante a impressão, a utilização de processos eficientes que evitem a utilização excessiva de água e energia, assim como adoptar tintas e produtos de limpeza de base aquosa, e, ou vegetal.

O guia em formato digital, dispensa as fases de impressão, assim como as aquisições de papéis e tintas, poupando matérias-primas e custos monetários, sendo, este, um importante fator a considerar na altura de comparar qual o formato a adoptar. Porém, e quando é também comparado o dispositivo electrónico, seja ele computador, *tablet* ou *smartphone*, o impacto ambiental já é mais equiparado, pois estes dispositivos consomem, durante as produções, bastantes processos e matérias-primas nefastas ao meio ambiente, bem como consumos elevados de energia, desgaste de material e seus integrantes, durante a fase de utilização. Outro impacto ambiental bastante acentuado sucede durante a fase de fim de vida, especificamente devido a problemas e dúvidas existentes, por parte dos utilizadores, durante à fase de eliminação dos mesmos.

Uma das formas de reduzir esse impacto, e segundo um estudo realizado por Dealva Jade Dowd-Hinkle, na sua tese: "*Kindle vs. Printed Book An Environmental Analysis*", de 2012; passa pelo utilizador a tarefa de procurar e adquirir dispositivos oriundos de empresas que procedem à reciclagem de forma correta dos seus produtos, no final de vida. Para tal, os utilizadores podem fazer o envio dos dispositivos para as instalações da empresa, não necessitando de pagar quais-

* Conteúdo escrito através do estudo de caso: "Pegada de carbono de um livro de capa dura", publicado pelo *VTT Technical Research Centre of Finland* em 2010.

quer taxas de reciclagem nem despesas com o envio. Segundo dados disponíveis pela autora, nos anos de 2006 a 2007 foram reciclados apenas cerca de 18% destes equipamentos electrónicos, nomeadamente de *kindles*.**

Relativamente aos impactos ambientais durante os ciclos de vida de documentos impressos e em formato digital, e segundo a autora, os impactos ambientais, durante o ciclo de vida de um documento impresso, são notórios na etapa de produção de papel e desenvolvimento do produto, pela grande quantidade de matérias-primas e energia necessárias, enquanto que no caso dos documentos digitais, as etapas mais problemáticas são as de desenvolvimento e a utilização do produto, em especial no que diz respeito à manutenção dos dispositivos, bem como no suporte e desenvolvimento de aplicativos de leitura necessários.

** Informação recolhida através da leitura do estudo de caso: "Kindle vs. Printed Book An Environmental Analysis", publicado por Dealva Jade Dowd-Hinkle, em maio de 2012, nos Estados Unidos da América.

Entende-se que «Kindles» são dispositivos electrónicos, que ligados à rede Wi-Fi, permitem exclusivamente a leitura de livros digitais.

5.6.2 Preferências dos utilizadores

Como foi possível verificar anteriormente, e através das análises dos ciclos de vida do guia impresso e em formato digital, foi possível tirar algumas conclusões, assim como perceber os impactos ambientais que ambos produzem. Contudo existe outro fator bastante decisivo na altura de escolher qual formato a preferir durante a leitura do guia, as preferências dos utilizadores na altura de escolher qual formato a optar, bem como aos seus hábitos e preferências de leitura.

5.6.2.1 Documentos impressos

De um modo comum, as novas tecnologias e equipamentos electrónicos estão a conquistar cada vez mais espaço nas sociedades atuais, no entanto, os documentos, projetos e livros impressos, continuam a ter um importante papel e um lugar de destaque nas sociedades. Apesar da elevada tendência para adaptar obras impressas a versões digitais, para que estas possam estar acessíveis a um maior número de utilizadores, os originais impressos continuam a ser cuidados, preservados e vistos como únicos.

Isto deve-se à percepção que as sociedades têm de que os próprios livros e documentos impressos constituem um valor maior e têm uma história a contar. Algumas das razões apontadas para esta ligação com os documentos e livros impressos, e sendo cruciais na altura de escolher qual formato a adoptar, são:

- A possibilidade de se poder tocar e folhear o documento, inclusive existe quem refira o cheiro do papel e o peso do mesmo como um ponto importante durante a experiência da leitura;
- Elevado tempo de vida útil, desde que conservados de forma cuidada;
- Um mesmo documento poder passar por várias gerações e ser lido por diversas pessoas;
- Não existe necessidade de equipamentos adicionais nem preocupações com carregamentos de baterias, para ler;

- Como objeto físico, é possível colecionar, podendo servir também como objeto de decoração;
- Possibilidade de ter contanto físico, ver, agarrar, assim como ler alguns parágrafos do documento impresso, antes de decidir a compra.

5.6.2.2 Documentos digitais

Existem várias possibilidades para se poder ler um documento em formato digital, uma vez que, desde o formato do ficheiro seja compatível com o dispositivo, qualquer computador, *tablet* ou *smartphone* pode servir de suporte, no entanto, existem diferenças entre eles que afetam significativamente a experiência da leitura.

As principais diferenças entre computadores, *tablets* ou *smartphones*, é que podem influenciar significativamente a leitura e a percepção do que é transmitido pelo autor, através do formato e da luminosidade do ecrã, e até mesmo da duração da bateria, que é usualmente medida em horas.

Outro aspeto fundamental é o tipo luminosidade existente nos dispositivos, no caso dos computadores, ou até mesmo nos *smartphones*, os ecrãs são constituídos por *pixels*, que projetam a luz para o utilizador, contribuindo para o seu desconforto, uma vez que após algum tempo de utilização, provoca fadiga. Contudo a intensidade de luz emitida pode ser adaptada consoante o desejo de cada utilizador. Atualmente, já existem aplicativos que utilizam tecnologias concebidas para se aproximarem às tintas impressas em papel, permitindo melhorar a experiência de leitura para alguns utilizadores, aproximando-a da percepção de leitura em papel. Existem outras vantagens durante a leitura de documentos digitais, como:

- A possibilidade de ajustar o tamanho de letra, a luminosidade do ecrã e outras características que tornam a leitura mais fácil e adaptada a cada utilizador;
- Possibilidade de consultar um dicionário e de aceder a *links* e vídeos de uma forma quase automática;
- Capacidade de armazenamento disponível, com a qual é possível guardar várias centenas de documentos e ficheiros;
- Facilidade de adquirir e descarregar documentos em qualquer parte do mundo, através de redes Wi-Fi, em pouco tempo;
- Preço relativamente acessível;
- Possibilidade de ler em ambientes escuros e noturnos, caso o dispositivo tenha a opção de ecrã iluminado;

Oportunidade de escrever notas sem danificar fisicamente o documento;

Todavia, e para além das vantagens indicadas, podem também ser referidas algumas limitações, como:

- Falta das características tácteis dos livros;
- Dificuldade em perceber o volume físico do documento;
- A inconveniência pela obrigatoriedade de utilizar sempre um dispositivo para a leitura e preocupação com a bateria;
- Possível necessidade de suporte técnico, caso exista avarias no dispositivo e perdas de documentos.

5.6.2.3 Preferências e hábitos de leitura

De acordo com a neurocientista cognitiva americana Maryanne Wolf, autora do livro: “*Reader, Come Home: The Reading Brain in a Digital World*”, publicado em 2018, existe uma perda da capacidade de concentração na leitura, pois, existe uma razão clara para esta mudança da qual muitas pessoas têm consciência, mas não sabem como resolver.*

O que está a acontecer de uma forma já recorrente, e para Maryanne Wolf, é que as pessoas passam demasiado tempo à frente de ecrãs dos *smartphones*, *tablets*, computadores, e os hábitos digitais associados aos mesmos mudam radicalmente a forma como muitas das pessoas processam a informação que leem.

Para a autora, o ato de ler constantemente através de ecrãs, quebrando a leitura em papel, é uma prática cada vez mais superficial de “passar os olhos” ou ler na diagonal, algo que as pessoas fazem em múltiplos textos e em diversos conteúdos *online*, com isto está-se a destruir a capacidade de entender argumentos complexos e de fazer uma análise crítica do que se lê, e se interpreta.

Contudo, a autora acrescenta que ler em formato digital, pode ter um impacto relevante na forma de ser e, ou estar, desde o desempenho no mercado de trabalho, passando pela tomada de decisões políticas, até à própria vida em sociedade.

Como forma de conclusão, a autora refere que o mundo digital a que as pessoas diariamente estão expostas e ligadas, favorece hábitos de leitura pouco aprofundados, o que compromete a habilidade de entender argumentos complexos, desencadeando outros problemas graves às pessoas, como: problemas de visão, obesidade, passando mesmo pela violência e isolamento. É ainda recente a investigação científica neste âmbito, nomeadamente no que diz respeito ao potencial impacto dos hábitos digitais sobre o poder de leitura e a concentração das pessoas.

Perante isto, um estudo publicado em 2018, pela Universidade de Valência, em Espanha, concluiu que existe uma superioridade do papel em relação aos ecrãs. Os investigadores observaram que quando se lê em papel, a compreensão do que é lido é maior. Este fator assume especial importância em crianças e jovens em contexto escolar.

De acordo com os resultados obtidos na investigação realizada nos períodos entre 2000 a 2017 e que reuniu uma amostra de cerca de 171 mil participantes de várias idades, é importante refletir sobre os métodos de ensino e as reais implicações dos dispositivos tecnológicos na leitura e, por consequência, na aprendizagem.**

Ainda que seja difícil prever as consequências reais destas mudanças de hábitos, o estudo levanta a possibilidade de as vantagens da leitura no meio impresso se perderem ao longo do tempo. Assim, algumas propostas políticas nacionais e internacionais no sentido de promover conteúdos digitais nas escolas comprometem qualquer esforço no sentido oposto.

Porém, os especialistas estão de acordo que não adianta querer evitar o inevitável. Lê-se cada vez mais *online* e com uma elevada rapidez, sendo uma ten-

* Conteúdo que se segue escrito através da leitura do livro: “*Reader, Come Home: The Reading Brain in a Digital World*”, publicado por Maryanne Wolf, em 2018.

** Informação recolhida através da leitura do estudo: “*Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension*”, publicado pela Universidade de Valência, em 2018.

dência que não deverá mudar num futuro próximo. A preferência pela leitura através de ecrãs é um facto da atualidade presente no campo da educação.

Ainda que os estudos recentes indiquem que a leitura em papel tem benefícios superiores ao formato digital, não é realista recomendar que se evitem os dispositivos electrónicos. Porém, abolir o suporte tradicional impresso vai impedir que os leitores desenvolvam plenamente as suas capacidades de leitura e que as crianças desenvolvam essas habilidades.

A revolução digital e a internet trouxeram inegáveis benefícios e progressos na difusão e rapidez da informação. Todavia, é necessário aprender a gerir o tempo, seleccionar o que pode ser lido *online* e encontrar um equilíbrio entre ler em papel ou em ecrã que não comprometa as competências essenciais dos leitores. Desse modo, é possível evitar as notícias falsas [*fake news*], bem como criar bons hábitos por parte dos utilizadores.

O que se pode desejar do futuro de documentos e projetos digitais de cariz editorial, é que, os mesmos, explorem as suas potencialidades e, criem novas experiências de leitura, relacionando-se com o documento físico, impresso.

Quanto à questão de ler em papel ou em ecrã, o equilíbrio é, de facto, o elemento primordial. O utilizador deve aprender a ser seletivo, variar, moderar e, assim, fazer uma melhor utilização do digital sem perder os benefícios do tradicional. Porém, os documentos digitais de cariz editorial, devem explorar as suas potencialidades e, criar novas experiências de leitura, relacionando-se com o documento impresso, bem como com os utilizadores.

5.7 Síntese

O presente, e último capítulo focou-se nas áreas da sustentabilidade, design editorial e produção gráfica, que através de enquadramentos teóricos, métodos e práticas explorados na parte I da presente investigação, contribuíram para o desenvolvimento e enriquecimento da análise prática, contribuindo para uma melhor compreensão de toda a investigação.

Para compreender como se pode desenvolver e produzir um projeto editorial mais sustentável e ecológico, o capítulo 5, foi fundamental, uma vez que neste se procedeu à análise do ciclo de vida de um produto editorial, tendo como exemplo o projeto realizado em ambiente profissional de estágio curricular, e intitulado de: "Guia de Integridade Desportiva", apresentado no capítulo 4 da presente investigação.

Com este projeto, foi possível atender a todas as cinco fases que estabelecem o ciclo de vida de um produto editorial desta natureza, através de um conjunto de teorias, práticas, métodos de design, produção gráfica, e do encontro de opções mais sustentáveis e ecológicas.

Todo capítulo tem em consideração um processo de pesquisa devidamente fundamentado e enquadrado, acompanhado pela experiência pessoal e profissional ao longo dos seis meses de estágio curricular.

O capítulo demonstra como o investigador colocou em prática as suas habilidades e saberes teóricos e práticos em contexto real e profissional, como saber aplicar métodos e práticas, assim como interpretar e responder a determinadas exigências impostas pelo cliente, e ainda, aplicar e vivenciar todas as fases do ciclo de vida do guia, sobretudo desde da pesquisa ao fim de vida útil do mesmo, de modo a reduzir o impacto ambiental do mesmo.

5.8 Referências bibliográficas

BARBOSA, Conceição.
Manual Prático de Produção Gráfica.
Principia, 4.ª edição, 2019.

DOWD-HINKLE, Dealva Jade.
Kindle vs. Printed Book An Environmental Analysis. Rochester Institute of Technology, 2012.

DUKE University; **ENVIRONMENTAL** Defense Fund; **JOHNSON & JOHNSON**; **MCDONALD'S** Corporation; The Prudential Insurance Company of America; **TIME** Inc. *Paper Task Force Recommendations for Purchasing and Using Environmentally Preferable Paper*. Final Report, 1995.

JAMES, Petter.
The Sustainability Cycle: a new tool for product development and design.
The Journal of Sustainable Product Design; Julho, 1997, 2.ª Edição.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo.
O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis. Os Requisitos Ambientais dos Produtos Industriais. Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

SALMERÓN, Ladislao; DELGADO, Pablo; ACKERMAN, Rakefet; VARGAS, Cristina.
Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. Universidade de Valência; Espanha, 2018.

VEZZOLI, Carlo.
Design for Environmental Sustainability: Life Cycle Design of Products. Springer-Verlag London Ltd., part of Springer Nature, 2.ª Edição, 2018.

VTT, Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus; (Centro Estadual de Pesquisa Técnica).
Carbon footprint of a hardback book brochure. VTT Technical Research Centre of Finland, 2010.

WOLF, Maryanne.
Reader, Come Home: The Reading Brain in a Digital World HarperCollins Publishers Ltd, 2018.

Conclusão

Todo o desenvolvimento da presente investigação, bem como a realização de um estágio curricular de natureza profissional, foram essenciais para o aprofundamento de todos os conhecimentos adquiridos pelo investigador em áreas disciplinares distintas: sustentabilidade, design editorial e produção gráfica.

Todos os capítulos da presente investigação foram essenciais para chegar aos resultados finais pretendidos, bem como às respostas às questões de investigação, inicialmente levantadas: "Existe relação entre design e sustentabilidade?"; "De que modo é possível praticar e produzir design editorial de forma mais sustentável?"; "Como pode o design editorial contribuir para uma sociedade mais sustentável?". Para tal, e através de pesquisas teóricas realizadas pelo investigador, foi possível alcançar e incluir alguns métodos e práticas, de forma a criar e produzir projetos editoriais mais sustentáveis, ecológicos e, se possível, economicamente mais viáveis.

Na primeira parte da investigação, designada de: Enquadramento Teórico, Métodos e Práticas, tendo como primeiro capítulo uma reflexão intitulada: Design para a Sustentabilidade, o investigador aprofundou o conceito de sustentabilidade, focando-se na importância do design, de maneira a perceber como os seus intervenientes e componentes interagem, chegando à conclusão de que o designer, é considerado como um importante agente de mudança, e que apresenta a capacidade de intervir no desenvolvimento e concepção de um produto e, ou projeto, através da adoção de ideologias mais sustentáveis e ecológicas, que tendem a beneficiar positivamente todos os agentes envolvidos no mesmo. Foram descritas bases e conceitos essenciais de sustentabilidade aplicadas ao design, com o principal objetivo de discernir sobre os métodos e práticas sustentáveis, que tendem a influenciar e a responder aos fatores ambientais, sociais e económicos, tidos como importantes para conceber e desenvolver um produto de design mais sustentável.

No segundo capítulo da presente investigação: Design Editorial, o investigador refletiu sobre a área do design editorial e sobre a sua vinculação positiva à área da sustentabilidade. Para esse propósito, e através de uma revisão da literatura, e um estudo teórico, foi possível reunir um conjunto de conceitos teóricos e práticos importantes e essenciais para a concepção eficaz de projetos editoriais, desde a formulação do *briefing*, passando pela importância de uma composição eficaz, através da utilização de grelhas, cor e tipografia até à escolha consciente do formato. Contudo, cada decisão tomada deve ser conscientemente planeada e contextualizada, pois a correta aplicação de uma composição eficaz e seus constituintes, é determinante para a concepção de um projeto editorial, assim como para o seu sucesso ou insucesso. O esclarecimento de certos conceitos, ainda que breves, demonstram que o design editorial é resultado de uma interseção múltipla que vai para além das práticas abordadas na presente investigação, sendo estas, no entanto, fundamentais para o desenvolvimento e criação de projetos editoriais, que, e através de escolhas conscientes, pretendem ser mais sustentáveis.

Os tópicos abordados e discutidos no segundo capítulo foram fundamentais para o enriquecimento e desenvolvimento do próprio estágio curricular, da análise presente no quinto capítulo, bem como para o desenvolvimento de futuros projetos no âmbito profissional.

Apesar dos conceitos teóricos e práticos andarem sempre lado a lado, o investigador considerou pertinente incluir a temática da produção gráfica na presente investigação, e um terceiro capítulo intitulado: Produção Sustentável. O presente capítulo, que inserido na área da produção gráfica, é aquele onde o impacto ambiental de um determinado projeto editorial impresso é maior. Por conseguinte, para poder aprofundar esta temática houve a necessidade de conhecer teorias e processos que se desconheciam, por forma a encontrar alternativas mais ecológicas, que contribuam de um modo positivo para o futuro desenvolvimento sustentável e ecológico de projetos editoriais, fundamentais para encontrar alternativas mais sustentáveis do ponto de vista ambiental, social e económico.

Todavia, e através do designer, este será capaz de proceder a escolhas mais conscientes através da utilização de práticas, materiais e processos ecológicos e sustentáveis. Entre os aspetos importantes a considerar, estão: a necessidade de concentrar toda a fase de pré-impressão, impressão e pós-impressão num só local; a utilização de processos e impressoras mais ecológicas e ambientalmente responsáveis; para projetos com pequenas tiragens, a utilização da impressão digital; para tiragens elevadas a opção pela impressão em *offset*; a escolha de papéis totalmente isentos de cloro, com elevado conteúdo reciclado do pós-consumo e, ou certificados; a redução da utilização desnecessária de tintas, folhas metálicas, vernizes, laminados, revestimentos ultravioletas e estampagens; a utilização de tintas, colas e vernizes à base de água e, ou vegetal; bem como evitar imprimir mais exemplares do que aqueles que são necessários. As referências recolhidas durante a construção do presente capítulo, como, por exemplo, a tomada de conhecimento das possíveis boas práticas e métodos existentes entre as áreas de produção gráfica e design editorial, permitiram conhecer e optar por materiais e processos gráficos mais ecoeficientes na construção do projeto editorial em análise.

Os conteúdos abordados no terceiro capítulo foram fundamentais para o enriquecimento pessoal e profissional do investigador, e tratando-se de uma investigação inserida em contexto de estágio curricular, o capítulo demonstrou-se fundamental para a concepção e o desenvolvimento de projetos realizados nesse contexto.

Num segundo momento, definido como Aplicação Prática, está presente o quarto capítulo: Estágio Curricular, onde os conceitos anteriormente abordados, assim como todas as práticas de design editorial e produção investigadas, foram confrontadas e postas à prova durante a experiência de estágio curricular em contexto profissional.

Durante os seis meses a estagiar na agência de comunicação *Creative Minds*, foram desenvolvidos diversos projetos em diferentes contextos que requeriam determinadas obrigações. Como consequência dessa conjuntura, o ponto 4.5, do presente capítulo, referente aos projetos realizados, foi organizado em dois pontos distintos: dois projetos iniciais, mais relevantes, executados nos primeiros meses de estágio, e outros dois projetos, mais completos do ponto de vista gráfico e editorial. Ambos os projetos foram coordenados pelo supervisor de estágio, Bruno Martins.

Durante o estágio curricular, foi possível ao investigador colocar em prática os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo da investigação, como, por exemplo: interpretar e responder a *briefings*, a exigências impostas pelos clientes, e a saber comunicar e a relacionar-se com os mesmos, bem como a compreender de perto todas as etapas do desenvolvimento projetual, desde as pesquisas às artes finais.

Foi o contato com todos os projetos apresentados, em especial destaque para o último projeto: "*Guia de Integridade Desportiva*", do Comité Olímpico de Portugal: Pelo Respeito; o que inspirou o tema da presente investigação: "*Design para a Sustentabilidade*", com destaque para apresentação de práticas de design, processos, e métodos que permitiram tornar o projeto editorial mais sustentável, e ecológico. Neste caso em concreto, toda a produção do guia, através da utilização de ferramentas digitais e possível adaptação para o digital, passando pelas artes finais e futura impressão, lidando com *timings* e responsabilidade social que o projeto implicava, permitiu ao investigador, fazer uma reflexão do que englobava e movia todos estes processos, ao mesmo tempo que surgia o gosto pelo tema de investigação.

Por fim, e como resultado final, unindo todos os conhecimentos adquiridos, houve a necessidade de os colocar em prática no quinto e último capítulo: Ciclo de vida de um produto editorial mais sustentável. Para analisar o ciclo de vida e desenvolver um projeto editorial mais sustentável e ecológico, foi essencial realizar um projeto real, neste caso, o "*Guia de Integridade Desportiva*", apresentado no quarto capítulo da presente investigação. Com este projeto, foi possível atender a todas as cinco fases que estabelecem o ciclo de vida de um produto editorial desta natureza, na sua versão impressa e digital, através da produção de matérias-primas essenciais à existência física do projeto até ao fim de vida útil do mesmo. Contudo, e para tornar o projeto mais sustentável e económico, ao longo de toda a análise, o investigador baseou-se num conjunto de teorias, práticas, métodos de design, produção gráfica, e na necessidade de ir ao encontro de opções mais sustentáveis e ecológicas, em todas os processos, bem como na possível preferência por projetos editoriais impressos e digitais por parte dos utilizadores, na altura de escolher qual o formato a adotar durante os momentos de leitura, atendendo aos seus hábitos de leitura.

Neste capítulo ainda, procurou-se demonstrar como o investigador colocou em prática os seus saberes teóricos e práticos em contexto real e profissional, e como aplicou métodos e práticas, bem como de que forma interpretou e respondeu a determinadas exigências impostas pelo cliente, bem como aplicou e conheceu todas as fases do ciclo de vida do guia, sobretudo desde a pesquisa ao fim de vida útil do mesmo.

Através da informação e dos conhecimentos retirados de todos os capítulos foi possível responder às questões de investigação colocadas inicialmente. Relativamente à primeira questão: "Existe relação entre design e sustentabilidade?", a resposta é sim, existe claramente uma relação entre design e sustentabilidade. Pois, sendo o design a área criativa onde os princípios, projetos, e produtos ganham forma, é essencial que os seus profissionais, os designers, considerados como criadores e consumidores, sejam, eles mesmos, agentes da mudança, e apresentem o poder de estimular, criar e propor essas mesmas mudanças, por forma a tornar os seus pro-

jetos mais sustentáveis, através de escolhas, materiais e processos ecoeficientes, adequados aos produtos que cada um concebe e desenvolve.

Respondendo à segunda questão: "De que modo é possível praticar e produzir design editorial de forma mais sustentável?", no caso da produção de produtos editoriais impressos, e para além de práticas eficientes e conscientes de design, composição visual e seus componentes, existe um elevado consumo de tintas e papéis, sendo que ambos pertencem a setores com um considerável impacto ambiental, sobretudo nos papéis, o designer deve procurar alternativas mais sustentáveis às atuais aplicadas e impostas pelas indústrias. O designer deve, e sempre que possível, optar e solicitar por tintas, colas e vernizes à base de água e, ou vegetal; papéis totalmente isentos de cloro, com elevado conteúdo reciclado do pós-consumo e, ou certificados por entidades competentes para o efeito; bem como processos produtivos mais ecoeficientes.

Com isto, e atendendo à terceira questão: "Como pode o design editorial contribuir para uma sociedade mais sustentável?", não obstante, e como forma de contributo para a corrente investigação, cada designer estará certamente a contribuir para um aumento da comunidade de designers que estão a praticar, estudar e a desenvolver produtos ecológicos e sustentáveis nas sociedades em que se inserem; contribuir para um comércio e produção de matérias-primas sustentáveis e certificadas de forma justa, bem como a criação de produtos e processos mais eficientes, ecológicos e sustentáveis. Com estas medidas preventivas aplicadas, os designers vão de certa forma minimizar os impactos ambientais, e outros eventuais efeitos nocivos para o meio ambiente, ecossistemas, e seres vivos, como as emissões de CO₂, e de compostos orgânicos voláteis, ou até mesmo os consumos elevados de recursos energéticos e a formação de resíduos sólidos.

A presente investigação procura contribuir para um maior entendimento da questão da sustentabilidade tanto por parte da comunidade de design, como por parte do público-alvo do mesmo. Pretendeu-se, quer com a contextualização teórica e prática, quer com a análise do projeto, descrever o processo de pensamento e as ações que conduzem à criação de um projeto de design mais sustentável, ecológico e economicamente viável. De uma forma geral, a investigação pretende contribuir também para expandir os conhecimentos não só do investigador, como para alargar o universo de possibilidades, em termos de sustentabilidade que se colocam aos possíveis interessados nesta área, aplicada, neste caso específico, sobretudo ao design editorial e à produção gráfica.

Recomendações

A presente investigação permitiu elaborar algumas recomendações pertinentes que poderão servir como amostra para guiar futuras investigações nas distintas

áreas abordadas ao longo de todo o documento. Para além dos conteúdos expressos, o investigador salienta os seguintes aspetos: Numa vertente mais prática, e relativamente a futuros projetos de design editorial, o investigador sugere que o tema sustentabilidade esteja patente na maioria dos mesmos a analisar, tendo sempre em consideração outras possíveis áreas de design durante o processo projetual, pois alguns princípios, metodologias e procedimentos oriundos de variadas áreas, contribuem para um resultado de sucesso.

Assim sendo, o investigador acredita que toda a investigação teórica e prática, bem como a execução de todos os projetos realizados durante o estágio curricular de cariz profissional, podem contribuir para a divulgação de todas as áreas envolvidas, e, que por sua vez é notável o benefício e a sustentação para futuras investigações focadas nas áreas da sustentabilidade, design editorial, design gráfico, design de comunicação, produção gráfica, e todas as restantes que de um modo positivo contribuam para novos conhecimentos, métodos e práticas.

Outras recomendações, e devido ao avanço e à massiva introdução das novas tecnologias e sistemas presentes na atualidade, que tendem a condicionar negativamente o meio ambiente, bem como a relação interessante entre o design digital e sustentabilidade, estas podem ser abordadas e analisadas, de uma forma mais específica e prática, em possíveis futuras investigações.

Bibliografia

LIVROS

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul.
Basics Design: Design Thinking.
AVA Publishing SA, 2010.

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul.
Basics Design 01: Format.
AVA Publishing SA, 2.ª Edição, 2012.

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul.
Basics Design 02: Layout.
AVA Publishing SA, 2.ª Edição, 2011.

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul.
The Fundamentals of Graphic Design.
AVA Publishing SA, 2009.

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul.
The Production Manual: A Graphic Design Handbook. AVA Publishing SA, 2008.

BANN, David.
Actualidad en la producción de artes gráficas. Espanha, Editora Blume, 2008

BARBOSA, Conceição.
Manual Prático de Produção Gráfica.
Principia, 4.ª edição, 2019.

BENSON, Eric; PERULLO, Yvette.
Design To Renourish Sustainable Graphic Design In Practice. CRC Press
Taylor & Francis Group, 2017.

BIRKELAND, Janis.
Design for Sustainability: A Sourcebook of Integrated, Eco-logical Solutions.
Earthscan Publications Ltd., 2002.

CALDWELL, Cath; ZAPPATERRA, Yolanda.
Editorial Design: Digital and Print. Laurence King Publishing Ltd, 2014.

CARDOSO, Rafael.
Uma Introdução à História do Design.
Editora Edgar Blücher, 2.ª Edição, 2004.

DOUGHERTY, Brian; BETTONI, Rogerio.
Green Graphic Design. Rosari, 2011.

HARROWER, Tim.
The Newspaper Designer's Handbook.
McGraw-Hill, 4.ª Edição, 1998.

HASLAM, Andrew.
O livro e o designer II - Como criar e produzir livros. São Paulo: Rosari, 2010.

HURLBURT, Albert.
The Grid: A modular System for the design and production of newspapers, magazines and books. Van Nostrand Reinhold, New York, 1978

JEDLICKA, Wendy.
Sustainable Graphic Design: Tools, Systems and Strategies for Innovative Print Design.
John Wiley & Sons, Inc. 2017

KANE, John.
Manual dos Tipos. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2012.

KIPPHAN, Helmut.
Handbook of Print Media Technologies and Production Methods. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2001.

LEACH, Robert; PIERCE, Ray.
The Printing Ink Manual.
Springer-Verlag, 5.ª Edição, 2007.

LUPTON, Ellen.
Pensar com Tipos: Guia para Designers, Escritores, Editores e Estudantes. Cosac Naify, 2006.

LUPTON, Ellen,
Tipos na Tela. Barcelona: Editorial
Gustavo Gili, 2015.

LUPTON, Ellen, PHILLIPS, Jennifer Cole.
Novos Fundamentos do Design.
São Paulo: Cosac Naify, 2008.

MANZINI, Ezio.
*Design para Inovação Social
e Sustentabilidade: Comunidades Criativas,
Organizações Colaborativas e Novas Redes
Projetuais.* Editora E-Papers, 2008.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo.
Design for Environmental Sustainability
Springer-Verlag London, 2008.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo.
*O Desenvolvimento de Produtos
Sustentáveis. Os Requisitos Ambientais
dos Produtos Industriais.* Editora da
Universidade de São Paulo, 2002.

MÜLLER-BROCKMANN, Josef.
*Sistemas de Grelhas: Um Manual para
Designers Gráficos.* Barcelona: Editorial
Gustavo Gili, 2014.

MUNARI, Bruno.
Design e Comunicação Visual.
Edições 70, 2006.

MCLUHAN, Marshall.
*A Galáxia de Gutenberg: A Formação
do Homem Tipográfico.* Companhia
Editora Nacional De São Paulo, 1972

PAPANEK, Victor.
*Design for the Real World: Human Ecology
and Social Change.* Thames and Hudson,
2.ª Edição, Londres, 1985.

PAPANEK, Victor.
*The Green Imperative: Ecology and Ethics
in Design and Architecture.*
Thames and Hudson, 1995.

SACHS, Ignacy; STROH, Paula Yone (Org).
*Caminhos para o Desenvolvimento
Sustentável.* Editora Garamond, 2002.

SAMARA, Timothy.
*Publication Design Workbook:
A Real World Design Guide to Designing
Magazines, Newsletters and Newspapers.*
Rockport Publishers, 2005

SHERIN, Aaris.
*SustainAble A Handbook of Materials and
Applications for Graphic Designers and Their
Clients.* Rockport Publishers Inc., 2008.

SHERIN, Aaris; EVANS, Poppy.
*Forms, Folds and Sizes: All the Details
Graphic Designers Need to Know but Can
Never Find.* Rockport Publishers, Inc.,
2.ª Edição, 2011.

TSCHICHOLD, Jan.
The New Typography. University of
California, 1998.

UNNA, Jorge de Buen.
Manual de diseño editorial.
Editorial Santillana, S.A. de C.V., 2000.

VEZZOLI, Carlo.
*Design for Environmental Sustainability:
Life Cycle Design of Products.* Springer-
Verlag London Ltd., part of Springer Nature,
2.ª Edição, 2018.

WOLF, Maryanne.
*Reader, Come Home: The Reading Brain
in a Digital World*
HarperCollins Publishers Ltd, 2018.

ARTIGOS

COOPER, Tim.
*Creating an economic infrastructure for
sustainable product design.*
The Journal of Sustainable Product Design;
Janeiro, 1999. 8.ª Edição.

DUKE University; **ENVIRONMENTAL** Defense Fund; **JOHNSON & JOHNSON**; **MCDONALD'S** Corporation; The Prudential Insurance Company of America; **TIME** Inc. *Paper Task Force Recommendations for Purchasing and Using Environmentally Preferable Paper*. Final Report, 1995.

JAMES, Petter.
The Sustainability Cycle: a new tool for product development and design. The Journal of Sustainable Product Design; Julho, 1997, 2.^a Edição.

MCDONOUGH, Braungart, Design Chemistry. *Cradle to Cradle Certified CM Product Standard Version 3.0*. Charlottesville: McDonough Braungart Design Chemistry, 2012.

UNDP. United Nations Development Programme. *Human Development Report*. New York; Oxford University Press, 1998

MANUAIS E GUIAS

Agência Portuguesa do Ambiente; Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. *Manual de Implementação do Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria no Sector da Indústria Gráfica*. Junho, 2009.

BRUNDTLAND, Report.
Oxford University Press, 1987

SOUSA, Miguel.
Guia de Tipos: Métodos para o uso das Fontes de PC. Outubro, 2002.

TESES E ESTUDOS DE CASO

DOWD-HINKLE, Dealva Jade.
Kindle vs. Printed Book An Environmental Analysis. Rochester Institute of Technology, 2012.

SALMERÓN, Ladislao; **DELGADO**, Pablo; **ACKERMAN**, Rakefet; **VARGAS**, Cristina. *Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension*. Universidade de Valência; Espanha, 2018.

VTT, Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus; (Centro Estadual de Pesquisa Técnica). *Carbon footprint of a hardback book brochure*. VTT Technical Research Centre of Finland, 2010.

A 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável

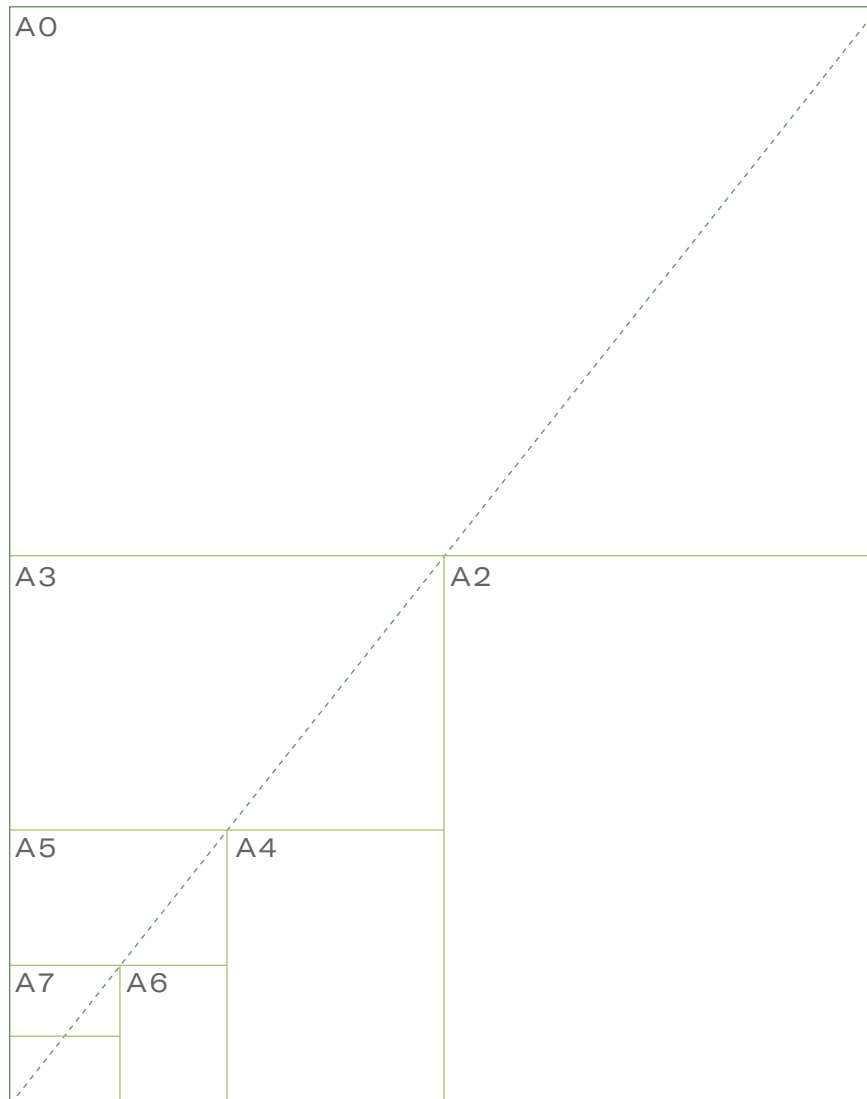


A Organização das Nações Unidas definiu em 2015 a agenda que define as prioridades e aspirações mundiais para 2030, nas várias dimensões do desenvolvimento sustentável, [económica, social e ambiental]. A Agenda para estes 15 anos que visava a promoção da paz, da justiça e de instituições eficazes, e da qual 190 países são signatários, materializa-se em "17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" que requerem uma ação à escala mundial de governos, empresas e sociedade civil.*

* Conteúdo escrito através da pesquisa concebida no website das Nações Unidas (em: unric.org/pt/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel; acesso em 2020-06-20)

- 01 ERRADICAR A POBREZA**
Erradicar a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
- 02 ERRADICAR A FOME**
Erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável.
- 03 SAÚDE DE QUALIDADE**
Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
- 04 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE**
Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
- 05 IGUALDADE DE GÉNERO**
Alcançar a igualdade de género e empoderar todas as mulheres e raparigas.
- 06 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO**
Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos.
- 07 ENERGIAS RENOVÁVEIS E ACESSÍVEIS**
Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos.
- 08 TRABALHO DIGNO E CRESCIMENTO ECONÓMICO**
Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos.
- 09 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURAS**
Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.
- 10 REDUZIR AS DESIGUALDADES**
Reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países.
- 11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS**
Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis.
- 12 PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS**
Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis.
- 13 AÇÃO CLIMÁTICA**
Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos.
- 14 PROTEGER A VIDA MARINHA**
Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares, e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
- 15 PROTEGER A VIDA TERRESTRE**
proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar.
- 16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES**
Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas a todos os níveis.
- 17 PARCERIAS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DOS OBJETIVOS**
Reforçar os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

B Formatos DIN



SÉRIES A

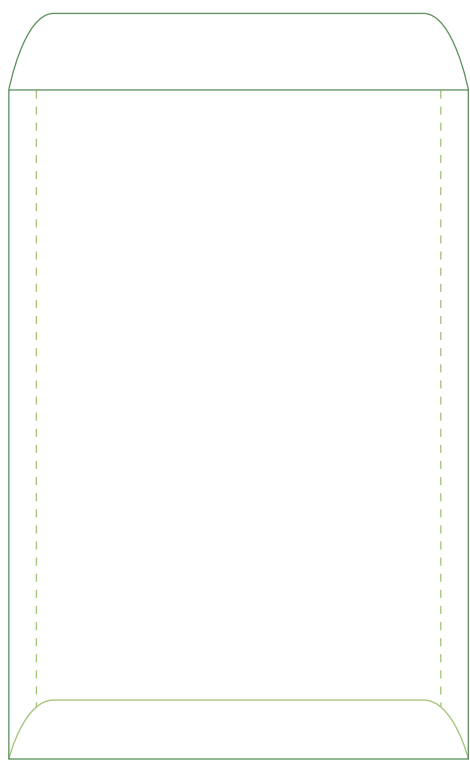
A0	841 × 1189 mm
A1	594 × 841 mm
A2	420 × 594 mm
A3	297 × 420 mm
A4	210 × 297 mm
A5	148 × 210 mm
A6	105 × 148 mm
A7	74 × 105 mm
A8	52 × 74 mm
A9	37 × 52 mm
A10	26 × 37 mm

SÉRIES B

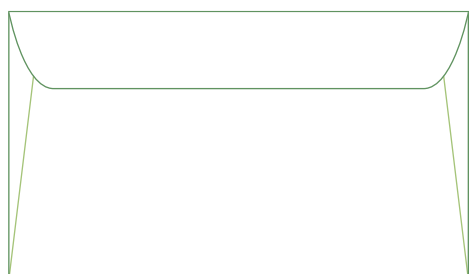
B0	1000 × 1414 mm
B1	707 × 1000 mm
B2	500 × 707 mm
B3	353 × 500 mm
B4	250 × 353 mm
B5	176 × 250 mm
B6	125 × 176 mm
B7	88 × 125 mm
B8	62 × 88 mm
B9	44 × 62 mm
B10	31 × 44 mm

SÉRIES C

C0	917 × 1297 mm
C1	648 × 917 mm
C2	458 × 648 mm
C3	324 × 458 mm
C4	229 × 324 mm
C5	162 × 229 mm
C6	114 × 162 mm
C7	81 × 114 mm
C8	57 × 81 mm
C9	40 × 57 mm
C10	28 × 40 mm



Saco



Envelope

FORMATOS DE ENVELOPES E SACOS

B4	324 x 458 mm
C4	229 x 324 mm
C5	162 x 229 mm
C6	114 x 162 mm
DL	110 x 220 mm
RSF	92 x 163 mm

C Ecofont Vera Sans: a fonte ecológica



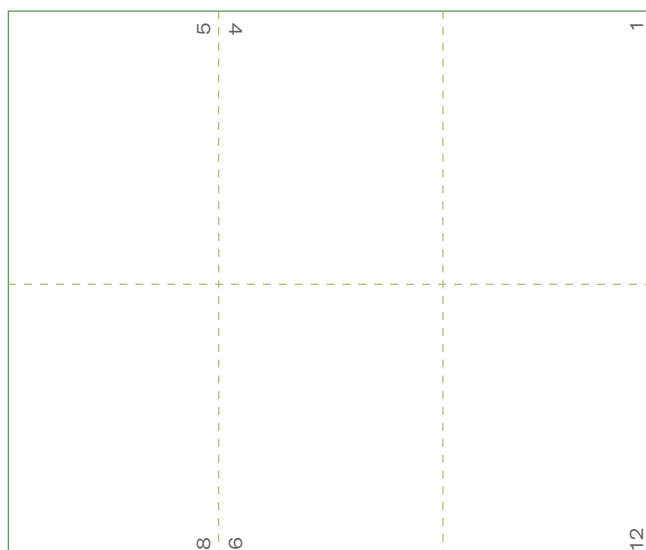
A Ecofont Vera Sans foi desenvolvida pela empresa holandesa SPRANQ, a fim de reduzir o consumo de tinta durante a impressão.

Considerada como a fonte ecológica, de código aberto e baseada na antiga Vera Sans, esta fonte é gratuita e de utilização livre por qualquer indivíduo ou instituição. A sua principal característica económica e sustentável é efetuada através da introdução de pequenos círculos vazios dentro dos traços que formam as letras, estas, por sua vez, dispensam a tinta que seria utilizada para preenchê-las durante a impressão, poupando cerca de 20% de tinta e dinheiro gasto. A fonte possui ainda proporções diferenciadas, e poupança de espaço presente num determinado formato, já que o seu tamanho a 10 pontos é similar ao tamanho de 11 pontos na fonte Helvetica, e a 12 pontos presentes na fonte serifada Times New Roman.

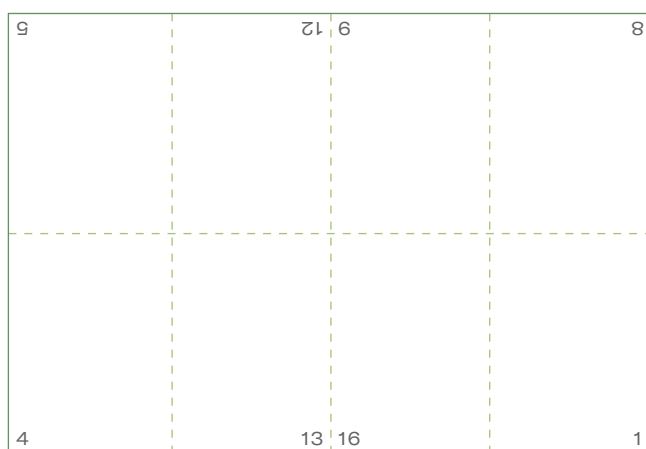
D Planos de cadernos mais comuns para impressão



Caderno
de 8 páginas



Caderno
de 12 páginas



Caderno
de 16 páginas

E Os 10 princípios do FSC

Os 10 princípios fundamentais impostos pelo FSC, aos proprietários ou gestores florestais para uma gestão florestal responsável, em vigor desde 2014*, são:

PRINCÍPIO 1

CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO

Respeito pelas leis nacionais e pelos acordos internacionais

PRINCÍPIO 2

PROTEÇÃO DOS DIREITOS DOS TRABALHADORES E DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO

PRINCÍPIO 3

RECONHECIMENTO E PROTEÇÃO DOS DIREITOS DOS POVOS INDÍGENAS

PRINCÍPIO 4

RELAÇÕES COM AS COMUNIDADES SALVAGUARDADO O BEM-ESTAR DAS COMUNIDADES LOCAIS

PRINCÍPIO 5

BENEFÍCIOS DA FLORESTA

Utilização eficiente dos produtos e serviços florestais

PRINCÍPIO 6

VALORES E IMPACTOS AMBIENTAIS

Conservação dos serviços dos ecossistemas

PRINCÍPIO 7

PLANEAMENTO DA GESTÃO FLORESTAL

PRINCÍPIO 8

MONITORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA FLORESTA E DA GESTÃO FLORESTAL

PRINCÍPIO 9

PROTEÇÃO DOS ALTOS VALORES DE CONSERVAÇÃO

PRINCÍPIO 10

IMPLEMENTAÇÃO DAS ATIVIDADES DE GESTÃO

* Conteúdo escrito através da pesquisa concebida no website FSC Portugal (em: pt.fsc.org/pt-pt/certificacao/principios-e-critrios-fsc/os-10-principios; acesso em 2020-06-25)

F Certificação FSC da cadeia de custódia

DNV·GL

FSC® CHAIN OF CUSTODY CERTIFICATE

Certificate No:
DNV-COC-001072/DNV-CW-001072
Issue Number:
3.0

Initial certification date:
23 February, 2005

Validity:
03 May, 2015 - 02 May, 2020

The validity of this certificate shall be verified on www.info.fsc.org

This is to certify that

FAVINI S.r.l.

Via Alcide De Gasperi, 26 - 36028 Rossano Veneto (VI), Italy

and the sites as mentioned in the Appendix accompanying this Certificate

has been found to conform to FSC standards:

FSC-STD-40-004 ver 3.0, FSC-STD-40-003 ver 2.1

This certificate is valid for the following Scope:

Manufacture of FSC Mix and FSC Recycled graphic paper, special paper and paperboard, in credit system. Manufacture of FSC Mix and FSC Recycled envelopes, in transfer system. Trade of FSC Mix and FSC Recycled cut to size papers and paperboard, in transfer system. Trade of FSC Mix and FSC CW pulp, in transfer system.

A list of the certificated products can be obtained from the FSC database, www.info.fsc.org.

This certificate itself does not constitute evidence that a particular product supplied by the certificate holder is FSC-certified (or FSC Controlled Wood). Products offered, shipped or sold by the certificate holder can only be considered covered by the scope of this certificate when the required FSC claim is clearly stated on invoices and shipping documents.

Place and date:
Solna 08 February, 2019



The mark of
responsible forestry

For the issuing office:
**DNV GL – Business Assurance
Sweden AB**

Ann-Louise Pätt
Management Representative

Lack of fulfilment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.
This certificate is the property of DNV GL Business Assurance Sweden AB and must be returned on request
ACCREDITED UNIT: DNV GL Business Assurance Sweden AB, Box 6046, 171 06 Solna, Sweden Tel.: +46 8 587 940 00. www.dnvgl.com

Certificate No: DNV-COC-001072/DNV-CW-001072
Place and date: Solna 08 February, 2019

Appendix to Certificate

FAVINI SRL

Locations included in the certification are as follows:

Site Name	Address
FAVINI S.r.l.	Via Alcide De Gasperi, 26 - 36028 Rossano Veneto (VI), Italy
FAVINI S.r.l.	Via IV Novembre, 276 - 28887 Omegna (VB), Italy

Lack of fulfilment of conditions as set out in the Certification Agreement may render this Certificate invalid.
This certificate is the property of DNV GL Business Assurance Sweden AB and must be returned on request
ACCREDITED UNIT: DNV GL Business Assurance Sweden AB, Box 6046, 171 06 Solna, Sweden Tel.: +46 8 587 940 00. www.dnvgl.com



Instituto Politécnico de Tomar

www.ipt.pt