



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Filipe Gonçalo Dias Marques

Infografia como facilitador de divulgação científica

Relatório de Estágio

Orientado por:
Mário Carvalho

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

Outubro 2018

Resumo

O presente relatório aqui apresentado é composto por duas partes. A primeira descreve o trabalho realizado durante o período de estágio realizado no grupo Impresa, na revista *Visão* e no jornal *Expresso*.

A segunda parte consiste numa pesquisa sobre Infografia como “meio” facilitador da divulgação científica. Este tema, subdivide-se em duas partes principais. A primeira destas prende-se com os fatores físicos, biológicos e até psicológicos que ajudam que contribuem para que a Infografia seja um poderoso meio de difusão de Informação.

A última parte prende-se com a importância da divulgação científica nos dias de hoje e o porquê da Infografia ser uma ferramenta de excelência para a sua divulgação.

Palavras-Chave:

Visão, *Expresso*, Infografia, Divulgação científica, estágio, Grupo Impresa, design editorial, mestrado design editorial, MDE

Abstract

This report is made up of two parts. The first part describes the work carried out during the internship period in the group Impresa, in the *Visão* magazine and in the newspaper *Expresso*. While the second part is a research on infographics as a facilitator of scientific dissemination. Within the theme, it is subdivided into two main parts. The first part deals with the physical and biological factors, psychology that help to be the infographics a powerful means of diffusion of information, and the last part is related to the importance of the scientific diffusion in the present day and the reason of the infography is a tool of excellence for its dissemination.

Key-Words:

Visão, *Expresso*, Infographics, scientific divulgation, internship, Impresa Group, editorial design, masters editorial design, MDE

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar ao grupo Impresa e as redações da *Visão* e do *Expresso* por me terem acolhido nas suas redações, sendo impossível agradecer a todos individualmente.

Agradeço às minhas colegas de mestrado que privaram comigo no grupo Impresa; Patrícia Guilherme, Laura Costa e Raquel Felício.

Aos professores de Mestrado Editorial e em especial ao meu orientador, Professor Mário Carvalho por me ter ajudado a percorrer este caminho de pesquisa e de iluminação.

Aos meus colegas de Mestrado Editorial por me terem aturado todo este tempo.

Aos meus amigos Tiago, Rita, Pedro, André, Rafaela, João Roque, Pedro Nunes, Ana e Susana, um especial agradecimento, por me terem aturado e ajudado a caminhar em direção ao Futuro.

Em último mas não menos importante, aos meus pais. António e Isabel. Por sempre acreditarem em mim e por me ajudarem a tentar alcançar as estrelas e mais além.

Índice

Resumo	4
Abstract	5
Agradecimentos.....	7
Índice	8
Índice de figuras	10
Glossário	14
Introdução	19
Estágio.....	21
1 Grupo Impresa.....	22
1.1 Apresentação do grupo Impresa	23
1.2 <i>Visão</i>	25
1.3 <i>Expresso</i>	27
2 Design.....	30
2.1 Formato	31
2.2 Cores	33
2.3 <i>Software</i>	36
2.4 Grelha	39
2.5 Tipografia	42
2.6 Fotografia	45
2.7 <i>Templates</i>	47
2.8 Biblioteca de objetos.....	48
2.9 Estágio.....	49
2.10 Expresso. Trabalho realizado.....	52
2.11 Visão. Trabalho realizado	54
Infografia	59
3.1 História de infografia	60
3.2 Definição de Infografia.....	62
4 Princípios da comunicação.....	64
4.1 Uma sociedade ansiosa por informação	65
4.2 Organização dos dados	72
4.3 Arquitetura de informação	75
4.4 Comunicação Humana	79

5 Percepção visual	83
5.1 A luz	84
5.2 Olho humano	87
5.3 Características da visão	90
5.4 Movimento ocular	91
6 Psicologia visual	92
6.1 Teoria Gestalt	93
6.2 Efeito da superioridade da imagem.....	97
6.3 Número mágico de Miller.....	100
6.4 Memórias	101
7 Cérebro	104
7.1 Organização do encéfalo	105
7.2 Mapa cerebral	106
Divulgação Científica	107
8.1 Difusão científica. O que é ?.....	108
8.2 Comunicação científica.....	109
8.3 Divulgação científica.....	110
8.4 Educação.....	111
8.5 Jornalismo científico	113
8.6 Importância da divulgação científica nos dias de hoje	115
8.7 Panorama da divulgação científica em Portugal	117
8.8 Comunicação social editorial.....	119
8.9 Programa governamental	122
9 Infografias científicas, um caso de sucesso	123
9.1 Tabela periódica	124
9.2 Infografias espaciais	125
9.3 Infografia como facilitador da divulgação científica.....	127
10 Futuro da Infografia e da divulgação científica.....	130
11 Conclusão.....	132
Referências Bibliográficas	134

Índice de figuras

Fig.1 Marca do grupo Impresa	23
Fig.2 e 3 Capas de duas publicações da marca Visão	25
Fig.4 e 5 Capa de duas revistas de edições especiais da Visão	26
Fig.6 e 7 Capa do <i>Expresso</i> primeiro e do Caderno Economia.....	27
Fig.8 Capa da revista <i>E</i>	28
Fig.9 Dimensões da revista <i>Visão</i>	31
Fig.10 e 11 Dimensões do jornal <i>Expresso</i> e da revista <i>E</i>	32
Fig.12 Infografia acerca da preferência das cores	33
Fig.13 Paleta de cores do <i>Expresso</i>	35
Fig.14 Aspecto geral do <i>software</i> editorial	36
Fig.15 Aspecto geral do <i>plug-in</i> do <i>software</i> editorial	37
Fig.16 Infografia sobre a criação de um artigo	37
Fig.17 Infografia sobre a organização do <i>software</i>	38
Fig.18 Aspeto da grelha de uma <i>spread</i> da revista <i>Visão</i>	39
Fig.19 Aspeto da grelha de uma página da <i>Visão</i> iPad	40
Fig.20 Aspeto da grelha de uma página do <i>Expresso</i> iPad	40
Fig.21 Aspeto da grelha de uma <i>spread</i> do jornal <i>Expresso</i>	41
Fig.22 Aspeto da grelha dos elementos a irem para web. <i>Expresso</i>	41
Fig.23 Anatomia do tipo <i>Expresso</i>	42
Fig.24 Anatomia do tipo <i>Nyte</i>	43
Fig.25 Anatomia do tipo <i>Flama</i>	43
Fig.26 Anatomia do tipo <i>Firma</i>	44
Fig.27 e 28 <i>Templates</i> dos gráficos do <i>Expresso</i>	47
Fig.29 Aspeto dos <i>swatches</i> de cores do <i>Expresso</i>	48
Fig.30 a 39 Página final do Caderno <i>Expresso</i> Primeiro como a tabela do tempo	52
Fig.40 a 42 Infografia aplicada a uma página do <i>Expresso</i>	53

Fig.43 a 52 Conversão de um artigo de opinião da <i>Visão</i> em papel para versão iPad	54
Fig.53 a 61 Conversão de um artigo da <i>Visão</i> em papel para versão iPad	55
Fig.62 a 67 Conversão de um artigo da <i>Visão</i> em papel para versão iPad	56
Fig.68 a 86 Conversão de uma página da <i>Visão</i> em papel para versão iPad	57
Fig.87 Infografia sobre a história da infografia	61
Fig.88 Pirâmide do conhecimento	75
Fig.89 Área de contacto da Arquitectura de Informação	77
<i>Copyright: Santana</i>	
Fig.90 Diagrama do caminho de uma mensagem, desde do emissor até ao recetor	82
Fig.91 Espectro electromagnético visível ao olho humano	83
Fig.92 Esquema do olho humano	87
Fig.93 Ângulo da visão humana	90
Fig.94 Movimento ocular aquando da leitura de um texto	91
Fig.95 Semelhança entre objetos	94
Fig.96 Proximidade entre objetos	94
Fig.97 Conectividade entre objetos	95
Fig.98 Continuidade entre objetos	95
Fig.99 Confinidade entre objetos	96
Fig.100 Infografia sobre o sistema sensorial humano	97
<i>Copyright: Instructionaldesign.org</i>	
Fig.101 Infografia sobre a retenção de informação	98
Fig.102 Aplicação do número mágico de Miller num telemóvel	100
Fig.103 Funcionamento da memória humana	101
Fig.104 Funcionamento da memória humana aquando da comparação de objetos	102
Fig.105 Mapa do cérebro	106
<i>Copyright: Universidade de São Paulo</i>	
Fig.106 Infografia sobre a difusão científica	108

Fig.107 Capa de uma revista científica	109
<i>Copyright: Elsevier</i>	
Fig.108 a 113 Capas das revistas mais comuns de divulgação científica em português	119
Fig.114 a 118 Capas das revistas mais comuns de divulgação científica em inglês	120
Fig.119 Capa da <i>Science & Vie</i>	121
Fig.120 e 121 Capas da <i>Quo e Fronteras de la ciencia</i>	121
Fig.122 Atual tabela periódica	124
<i>Copyright: Tabelaperiodica.org</i>	
Fig.123 Placa Pioneer 11 e 12	125
<i>Copyright: Planetary.org</i>	
Fig.124 Mensagem de Arecibo	125
<i>Copyright: SETI</i>	
Fig.125 Tampa do disco da Voyager	126
<i>Copyright: Popsci.com</i>	
Fig.126 Esquema da sensação de facilidade	129
<i>Copyright: Daniel Kahneman</i>	

Glossário

Adobe – Empresa sediada nos EUA produtora de *software* criativo, como por exemplo o *Photoshop*, *Illustrator* e *Indesign*, entre outros.

Alienação – Transferência de bens.

Adobe Indesign – *Software* criado pela empresa Adobe para desenhar livros, revistas, embalagens, etc.

Adobe Photoshop – *Software* criado pela empresa Adobe para a manipulação de imagem digital.

Android – Sistema operativo criado pela Google para equipamentos móveis.

Banco de imagens – Serviço onde é possível obter imagens para trabalhos criativos. Podendo ser pagos ou gratuitos.

BD – Base de dados. Conjunto de dados estruturados por tabelas.

CAD – Desenho assistido por computador.

CMYK – É um sistema subtrativo de cores, recorrendo a quatro cores, sendo elas; cian (cyan), magenta (magenta), amarelo (yellow) e preto (preto).

Computadores Quânticos – Computadores que utilizam as diferentes propriedades da física quântica para executar cálculos matemáticos.

ContentStation – Programa editorial criado pela empresa holandesa *Woodwing*.

Corrente elétrica alternada – Tipo de corrente elétrica que varia o seu sentido energético. Utilizada atualmente na distribuição elétrica mundial.

Internet – Rede mundial que interliga todos os computadores do Mundo.

Internet semântica – Extensão da internet atual e que permite a utilização em simultâneo de computadores e de humanos.

iOS – Sistema operativo criado pela Apple para dispositivos móveis.

IOT – Sigla representativa de *internet of things* (Internet das coisas)
– Interligação dos objetos do dia-a-dia com a Internet, dando-lhe capacidades de comunicação e de interligação.

Lifestyle – Estilo de vida.

Link – Linha de comando, geralmente utilizado para aceder a uma determinada página de internet.

Lockheed Martin F-35 – Avião militar (caça) de fabrico americano de 5.^a geração.

Microprocessadores – Circuito eletrónico que realiza os cálculos num sistema computadorizado.

Millennials – Geração nascida depois do ano 2000.

Neuromarketing – Utilização de mensagens subliminares que estimulem o subconsciente para que ocorra a aquisição de um determinado bem.

Newsmagazine – Revista de notícias.

Pixel – Elemento mais pequeno da imagem digital.

Plug-in – Extensão que se adiciona ao programa original para que se possa realizar mais funções do que originalmente foi criado.

Portfólio – É uma coleção. Neste caso específico consiste numa coleção de revistas de uma empresa de jornalismo.

Premium – Sector de serviços que geralmente é necessário pagar para se ter acesso à qualidade extra ou superior do mesmo.

Editora – Pessoa responsável por um determinado título editorial.

Realidade aumentada – Integração de informações visuais com informações virtuais.

Realidade virtual (VR) – Interface avançada entre o utilizador e um sistema computadorizado totalmente envolvente de forma a convencer o utilizador que este se encontra noutra realidade

RGB – Sistema aditivo de cores, que recorre apenas a três cores: vermelho (*red*), verde (*green*) e azul (*blue*).

Smartconnection – Plug-in do ContentStation para se interligar com as ferramentas criativas da Adobe de forma a automatizar certas tarefas.

Tecnologia – Conhecimento técnico e científico com o objetivo de ser aplicado na criação de novas ferramentas, processos e materiais.

Programa ou software – Conjunto de instruções para que um computador possa executar determinada tarefa.

Processadores TPU – Processadores criados pela Google para processarem a linguagem *tensorflow* mais eficientemente.

Tensorflow – Linguagem informática criada para a criação e treino de redes neurais, que consigam detetar padrões e criar ligações, tal como os seres humanos aprendem.

Wireless – Utilização de uma onda rádio para a transmissão de informação.

Introdução

O presente relatório aborda todo o trabalho por mim realizado durante o período de estágio, assim como uma pesquisa efectuada sobre um tema à minha escolha.

O estágio teve um período operacional de seis meses, localizados no intervalo de outubro de 2017, até março de 2018 e decorreu no Grupo Impresa. Os três primeiros meses foram passados na revista *Visão*, mas devido a alienação do portefólio das revistas do grupo Impresa para o grupo *Trust in News*, em janeiro de 2018, os últimos três meses decorreram no *Expresso*.

Este relatório, tal como é dito no resumo, é composto por duas partes; a primeira consiste no relato do que foi realizado durante o período do estágio, enquanto que a segunda parte diz respeito à pesquisa.

O tema escolhido para essa pesquisa é Infografia Como Facilitadora da Divulgação Científica. O tema, subdivide-se em duas partes principais. A primeira prende-se com fatores físicos, biológicos e psicológicos que tornam a Infografia um poderoso meio de difusão de Informação. A última parte analisa a importância da divulgação científica nos dias de hoje e a razão da Infografia ser uma ferramenta de excelência para tal.

A escolha deste tema foi pessoal. Para tal tive em conta a importância, na atualidade, da ciência. Devido à complexidade que a mesma engloba, é difícil traduzi-la, ou melhor, explicá-la de forma acessível, mas sem perder o rigor, ao público, em geral e que não tem uma formação avançada ou específica da área científica abordada.

Como efeito da complexidade, ou desconhecimento, ocorreu um afastamento da população da ciência, ou do que esta significa. Mas a ciência mostra-se cada vez mais necessária neste Mundo altamente tecnológico e científico. É impossível sobreviver sem ciência na sociedade atual.

O meu objetivo principal é a sensibilização de todos os agentes (infografistas e divulgadores de ciência) para a problemática da divulgação científica. Ou seja mostrar a relevância de difundir a ciência através da infografia como forma de descomplicar temas difíceis e torná-los acessíveis e perceptíveis a um número cada vez maior de pessoas.

Parte I

Estágio

1 Grupo Impresa

O Grupo Impresa é um dos maiores grupos de media portugueses. Vai do tradicional jornal (*Expresso*), passando por um portfólio bastante grande de revistas (*Visão*, entre outras), televisão (SIC) e mais recentemente redes sociais e youtube.

Em janeiro de 2018 alienou o portfólio das revistas ao grupo *Trust in News*.

1.1 Apresentação do grupo Impresa

O grupo começou em 1972, com a criação da sociedade *Soljornal*. O Dr. Francisco Pinto Balsemão acreditou que nesse tempo de dificuldade e de censura por parte do regime era possível a criação de um semanário de qualidade. No ano seguinte (1973), é lançado o jornal semanário *Expresso* que se tornou um jornal de referência para os portugueses, até aos dias de hoje e que tem ganho sucessivos prémios de *design* e de Infografia.

Em 1975 é fundada a VASP. Esta rede de distribuição foi criada para a distribuição do *Expresso*. Atualmente é uma das maiores distribuidoras de produtos editoriais portugueses, sendo responsável pela maior parte da distribuição dos jornais diários em Portugal.

Em 1988 nasceu a Controljornal, uma *holding* de agregação de todas as empresas de comunicação social detidas por Francisco Pinto Balsemão. No ano seguinte, foi formada uma aliança com o grupo brasileiro Abril, tendo como resultado a criação da primeira revista de negócio em Portugal: a *Exame*. Esta revista marcou a entrada do grupo no mercado dos produtos editoriais periódicos.

Em 1991, foi aberto o capital social da ControlAbril ao público, e então foi criado o atual grupo Impresa. Nesse mesmo ano é atribuída uma licença de transmissão em sinal aberto de televisão. Estava criada a SIC (Sociedade Independente de Comunicação).



Fig.1
Marca do grupo Impresa

Esta começou a emitir as primeiras emissões em sinal aberto em outubro do ano seguinte.

Em 2007, é o ano da entrada do grupo na área digital. Para tal foi criada a Impresa Digital. Esta concentra participações de empresas-chaves que operam no espaço digital, contribuindo para a produção e distribuição multiplataforma de conteúdo.

Em 2008, com o adensar da crise em Portugal, o grupo não ficou imune. Este foi obrigado a cortar nos custos operacionais. Aguçou então a sua estratégia e diminuiu a sua área de influência, reduzindo o seu portefólio de publicações e empresas.

Em 2009 e em 2013, foram lançados novos canais de TV. Nomeadamente; SIC K (canal de entretenimento juvenil) e a SIC Caras, espelhando os mesmos valores que a sua publicação física.

No ano seguinte (2014), apareceu o *Expresso Digital*: uma plataforma noticiosa do *Expresso*, plataforma, esta, *online* e apenas disponível para assinantes e compradores da versão física do mesmo jornal.

Em maio de 2017, foi lançada uma plataforma totalmente digital, dirigida pela produção e gestão de conteúdos do grupo empresarial. Chama-se Smack. Nesse mesmo ano, e devido a dificuldades financeiras, o grupo decidiu alienar o seu portefólio de publicações, quase na totalidade, vendendo as revistas: *Activa*, *Caras*, *Caras Decoração*, *Courrier*, *Exame*, *Exame Informática*, *Jornal de Letras*, *Telenovelas*, *TV Mais*, *Visão*, *Visão História* e *Visão Júnior*, ficando apenas com a *Blitz* e o *Expresso*. Essas alienações ocorreram no início do ano de 2018, ao Grupo *Trust in News*, detido por Luís Delgado.

Impresa (2018)

1.2 Visão



Fig.2 e 3
Capas de duas publicações
da marca Visão

A revista foi fundada em 25 de março de 1993 e já tem na sua história editorial diversos prémios ganhos. Através da publicação de revistas de temas e segmentos diversificados, a marca *Visão* tem um leque muito abrangente e completo do público português: os jovens, através da edição júnior, e o restante público. A edição saúde existe para pessoas que se preocupam com o seu bem-estar e a História para apreciadores do tema. As edições verdes, por sua vez, pretendem dar a conhecer ao público projetos ecológicos e sensibilizar para a preservação do nosso Planeta. A edição solidária aborda projetos solidários, assim como visa promover a sensibilidade da sociedade para a solidariedade para com o próximo.

Em janeiro de 2018, a revista foi adquirida pelo Grupo *Trust in News*, assim como outras publicações do Grupo Imprensa, devido a problemas de cariz económico. Costuma sair à quinta-feira de cada semana, exceto se ocorrerem feriados ou outros eventos, sendo a sua saída adiada para uma data mais próxima possível.

A *Visão* foi a primeira revista a ter uma versão digital em Portugal (iPad), sendo o *designer* Paulo Reis o responsável pela sua criação. Esta versão foi lançada a 2 de dezembro de 2010 e para além da revista *Visão*, engloba um suplemento de *lifestyle* incluído, chamado de *Visão 7*.

Esta revista possui diferentes edições e respetivas periodicidades:

- *Visão* (Semestral)
- *Visão Edição Verde* (Anual)
- *Visão Edição Solidária* (Anual)
- *Visão História* (Trimestral)
- *Visão Júnior* (Mensal)
- *Visão Saúde* (Trimestral) - Nova Edição

• **Datas importantes da *Visão*:**

- 2013 - Comemoração do vigésimo aniversário da *Visão* e lançamento da edição *Júnior Solitária*

- 2018 - Lançamento da Edição *Visão Saúde*
- 2018 - Lançamentos de edições sobre Turismo e *Millenniums*

Estatutos Editoriais da Revista *Visão*

Disponível em: <http://visao.sapo.pt/informacaopermanente/estatuto-editorial=f496735>

Visão (2009).

“A *Visão* é uma revista semanal de informação geral que pretende dar, através de texto e da imagem, uma ampla cobertura dos mais importantes e significativos acontecimentos nacionais e internacionais, em todos os domínios de interesse;

A *Visão* é:

- Independente do poder político, económico e de quaisquer grupos de pressão;
- Identifica-se com os valores da democracia pluralista e solidária;
- Rege-se, no exercício da sua atividade, pelo cumprimento rigoroso das normas éticas e deontológicas do jornalismo;
- Defende o pluralismo de opinião, sem prejuízo de poder assumir as suas próprias posições;
- Pauta-se pelo princípio de que os factos e as opiniões devem ser claramente separados: os primeiros são intocáveis e as segundas são livres.

Em vigor desde a fundação da revista, em 1993”



Fig.4 e 5
Capa de duas revistas
de edições especiais da *Visão*

1.3 Expresso



Fig. 6 e 7
Capa do Expresso primeiro
e do Caderno Economia

Foi fundado em 1973, pelo Dr. Francisco Pinto Balsemão, num tempo de asfixia de liberdade pessoal e de pensamento. O seu criador acreditava que era possível a existência de um jornal que sobrevivesse e permitiria fornecer aos portugueses uma qualidade jornalística superior.

Esta publicação detém diversos prémios, não só de jornalismo e de *design*, como de infografia, ganhando todos os anos algum prémio e ou menções honrosas nos prémios *Malofiej de Infografia*, dados pela *Society for News Design (SND)*.

O público-alvo desta publicação é um indivíduo com uma idade "acima" à de um jovem e com uma cultura e educação acima da média, visto este ser um jornal com temas sérios da sociedade (economia, emprego, entre outros). As notícias são verificadas e mais aprofundadas e extensas. Graças a estas qualidades, este jornal ganhou bastante reputação no mercado português.

A sua periodicidade é semanal, saindo ao sábado, exceto se ocorrerem feriados ou outros eventos, sendo a sua saída adiada para uma data mais próxima possível.

Composição do jornal *Expresso*:

- Caderno Expresso
- Caderno economia
- Revista E

Outras edições lançadas pelo *Expresso*:

- *Boa cama, Boa mesa*
- *Mariscadas e Esplanadas*
- *Tascas e Petiscos*
- Edita coleções e livros de outros autores
- Edita coleções de livros de oferta com o jornal

Algumas datas importantes do *Expresso*

- 1973 – Fundação da publicação por Francisco Pinto Balsemão. Tendo na redação, Mota Amaral, Fernando Ulrich e Sá Carneiro.
- 2011 – Alcançou a 2000.^a edição. Criação da versão digital (iPad)
- 2013 – Alcançou os 40 anos de circulação, sendo criada uma edição especial. Além disso foi feita uma exposição itinerária que passou pelos principais pontos do País.
- 2014 – Criação do *Expresso Diário*, plataforma *premium* (acesso limitado a pagadores e assinantes) com notícias diárias.

Estatutos Editoriais do *Expresso*

Disponível em: [http://expresso.sapo.pt/informacao/2015-05-03-](http://expresso.sapo.pt/informacao/2015-05-03-Estatuto-editorial-1#gs.M9RpkmI)

[Estatuto-editorial-1#gs.M9RpkmI](http://expresso.sapo.pt/informacao/2015-05-03-Estatuto-editorial-1#gs.M9RpkmI)

Expresso (2012)

“O *Expresso* considera-se apto para exercer essa função porque não pertence ao estado nem a um partido político nem a qualquer grupo económico, não foi afetado direta ou indiretamente pelas nacionalizações e, apesar das muitas vicissitudes por que tem passado, nunca perdeu nem renunciou à sua capacidade de crítica.

No exercício dessa capacidade de crítica temos e teremos presentes os limites que nos são impostos pela deontologia de Imprensa e pela ética profissional, mas só esses.

Sabemos, por exemplo, que é indispensável, em cada momento, distinguir entre as notícias - que deverão ser, tanto quanto possível, objetivas, circunscrevendo-se à narração, à relação e à análise dos factos - e as opiniões que deverão ser assinadas por quem as defende, claramente identificáveis e publicadas em termos de pluralismo.

Sabemos, por exemplo, que a seleção do material a publicar, a sua colocação nas diversas páginas, a colunagem dos respetivos títulos, devem obedecer a critérios de inserção baseados na importância efetiva de cada peça e não nas convicções ideológicas de quem as escreve, escolhe ou pagina.



Fig.8
Capa da revista E

Sabemos, por exemplo, que em casos muito excepcionais, há notícias que mereciam ser publicadas e em lugar de destaque, mas que não o devem ser, não por auto-censura ou censura interna, mas porque a sua divulgação seria eventualmente nociva ao interesse nacional. Reservam-se, como é óbvio, ao direito de definir, caso a caso, a aplicação desse critério.

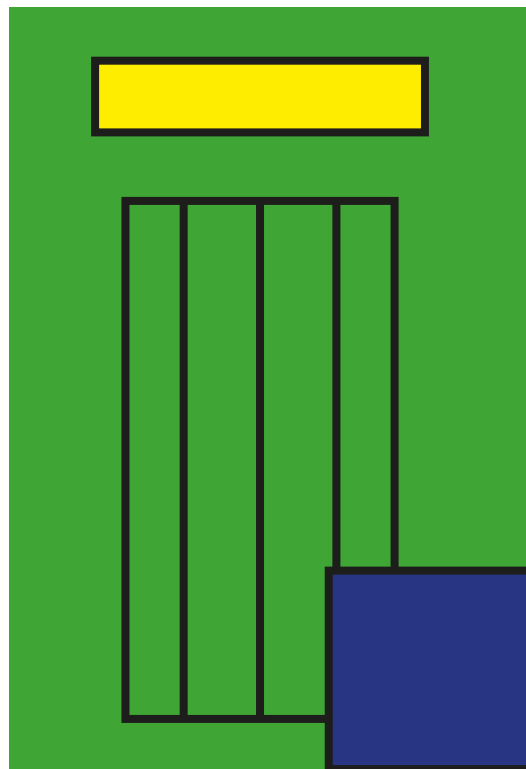
Sabemos, por exemplo, que a publicação insistente de determinados assuntos -- do crime e do sexo às baixezas da vida política e económica -- poderia aumentar a venda de exemplares, mas recusamo-nos a alimentar qualquer tipo de sensacionalismo que ponha em perigo o jornalismo de qualidade que pretendemos fazer. Respeitamos, acima de tudo os leitores e estamos conscientes de que eles aceitam e desculpam que erremos, mas que não nos perdoariam se, deliberadamente, por ação ou por omissão, os enganássemos ou abusássemos da sua boa fé.

Atribuímos prioridade absoluta à coerência que historicamente nos tem permitido sermos nós próprios, para além de quem sobe e de quem desce do poder.

Se e quando, um dia, se tornar impossível manter essa coerência, o EXPRESSO acabará, porque - temo-lo dito e é importante repeti-lo - preferimos, nessas circunstâncias, morrer de pé.”

2 Design

No design editorial, o design é uma experiência.
Por isso todos os elementos que o compõem
são importantes



2.1 Formato

As publicações têm formatos diferentes e próprios adaptados, cada uma, ao seu mercado-alvo. No caso da *Visão*, esta é uma publicação para um público maduro que não tenha muito tempo para despende a ler com muita incisão. O *Expresso*, por sua vez, tem o formato *berliner* tal como alguns dos tabloides na Europa. É confortável ver as notícias ocuparem a toda a área que se consegue visualizar, mas é necessário um apoio para o ler. Direciona-se a um público mais maduro que necessita da Informação completa.

A *Visão* é uma *newsmagazine* com uma periodicidade semanal. Utilizando uma linguagem visual com recurso a imagens, ilustrações e mais contemporaneamente infografias para a transmissão da informação para o seu leitor. Tem separadores nacionais, internacionais, cultura, opinião e *lifestyle*. Pode dizer-se que é um dispositivo de Informação transportável com o formato 200 mm por 290 mm. Estas dimensões são bastantes confortáveis para a leitura, sem que para isso seja necessário um suporte para o peso da revista. A coluna vertical do miolo da revista permite um suporte maior, sem precisar de a apoiar numa superfície e tornando-a melhor para ler em espaços públicos. Este formato pode, contudo, desfavorecer o uso de fotografias no formato paisagem, mas permite uma melhor simbiose entre a imagem e o texto, criando assim um melhor *layout* de forma a que a leitura não se torne tão pesada.

Os acabamentos da revista, revelam-se numa capa em papel com uma gramagem mais elevada, semibrilhante, sendo o miolo composto por um papel com uma gramagem mais pequena e sem brilho. Os cadernos são agrafados.

Estas características são partilhadas pelas versões Solitárias e Verde da revista *Visão*.

As revistas *Saúde*, *História* e *Júnior* tem características ligeiramente diferentes. Estas publicações tem um carácter *premium*, tendo um público-alvo diferente, destinando-se a um público mais conhecedor da área em questão e que pretende aprofundar os seus conhecimentos. No caso da *Visão História*, esta tem as dimensões de 210 mm por 270 mm, tendo o mesmo papel de miolo, mas, no entanto, a capa é composta



Fig.9
Dimensões da revista *Visão*

por um papel com uma gramagem mais elevada e os seus cadernos são colados. A revista *Saúde*, por sua vez, tem as dimensões de 200 mm por 290 mm tendo o mesmo papel de miolo, mas, no entanto, a capa é feita com um papel com uma gramagem mais elevada. Os cadernos também são colados. Por fim, a revista *Júnior*, tem como dimensões 230 mm por 270 mm. A capa é composta por um papel com uma gramagem mais elevada enquanto que o miolo é composto do mesmo papel do que as outras revistas e os cadernos do miolo são agrafados.

O *Expresso* é um jornal semanal. O primeiro caderno contém a parte das notícias nacionais e internacionais, assim com as opiniões. O caderno de *Economia* menciona as notícias desta área, quer sejam nacionais ou internacionais, assim com as respetivas opiniões. A revista *E* contém o *lifestyle* e a cultura.

O *Expresso* vem no icónico saco que contém os dois cadernos (o primeiro caderno e a *Economia*), a revista *E* e se o mesmo for adquirido na zona do Ribatejo, vem incluído um jornal regional, o *Mirante*.

No caso dos cadernos *Expresso* e caderno *Economia*, tem um formato de 303 mm por 483 mm. Tem o formato *berliner*. O *design* do jornal tem de ser muito bem pensado para ter menos texto e mais elementos gráficos para evitar que seja muito pesado na leitura. O papel utilizado é de jornal, tanto no miolo como na capa. Sendo impresso a cores, é dobrado na vertical e na horizontal a meio do jornal, de forma a caber no saco que o transporta.

A revista têm as dimensões 270 mm por 330 mm. Como a revista é bastante grande é necessário obter apoio para a conseguir ler confortavelmente. A sua capa tem uma gramagem mais elevada do que o seu miolo e utiliza um papel semibrilhante. O miolo utiliza um papel com uma gramagem mais elevada que o de jornal e é agrafado.

O formato das publicações digitais, têm as mesmas dimensões. Só que desta forma medida em *pixels*, visto ser em formato digital. As dimensões são as seguintes: 2048 x 1536 (largura e comprimento). Tem a resolução e o rácio do ecrã *iPad Retina 2*. São apresentadas ao leitor por uma aplicação, existindo uma versão *Android* e *iOS*.



Fig.10 e 11
Dimensões do jornal Expresso e da revista E

2.2 Cores

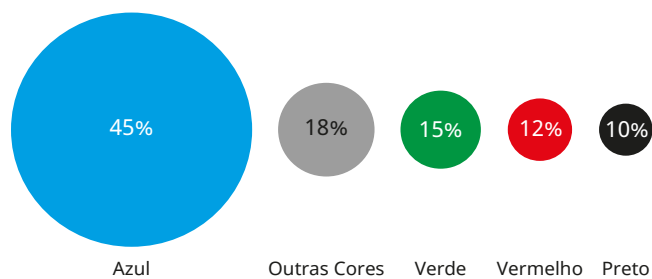
A cor é o resultado de uma reflexão de uma superfície com umas determinadas características. Conseguimos ver por essa reflexão da luz (conjunto de fótons na faixa do sensível do nosso sentido de visão), porque esses fótons detêm as características equivalentes a uma determinada cor, que ao entrar em contacto com o olho, ele digitaliza esse mesmo feixe, transformando-o num impulso eléctrico. Depois esse impulso eléctrico é encaminhado para o cérebro, que aí passa por diversos processos diferentes, chegando à percepção da nossa mente.

A cor revela-se um aspeto muito importante porque exerce um determinado efeito psicológico na nossa mente. A isso chama-se Psicologia da Cor. Este efeito é crucial no *design*, sendo ainda mais importante no *design* editorial, visto que cada produto realizado é criado para obter o máximo de visibilidade possível, de forma a obter o máximo de rentabilidade financeira.

Cada cor utilizada tem um efeito psicológico diferente no indivíduo, é e por este motivo que são utilizadas diferentes cores em cada sessão das publicações, consoante a conotação que se pretende dar ao mesmo.

Eva Heller realizou um estudo sobre a preferência das cores. O universo estatístico englobou cerca de 2000 pessoas de ambos os sexos com idades compreendidas entre os 14 e 97 anos.

Cores Favoritas
Em percentagem



Cores menos apreciadas
Em percentagem

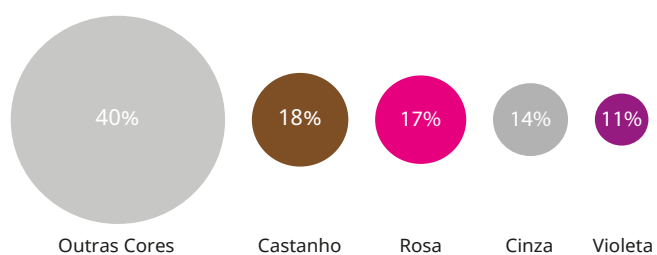


Fig.12
Infografia acerca da preferência das cores

As cores na Visão

O uso da cor vermelha é privilegiado na *Visão*, exceto em edições especiais, como por exemplo a *Edição Verde*, *Visão Saúde* e *Visão História*. O próprio título da publicação é escrito a vermelho. A única publicação concorrente (*Sábado*) também utiliza o vermelho. A segunda cor mais utilizada é o amarelo. Estas duas cores aparecem no decorrer das páginas da revista, sejam elas títulos ou caixas com os títulos das diversas sessões que compõem a edição.

O título, como já foi afirmado mais em cima, encontra-se a vermelho. A pretensão da utilização desta cor é que ao primeiro contacto do observador, seja transmitido poder, paixão, energia e desejo.

No miolo da revista, a utilização das cores vermelho e do amarelo, pretendem transmitir essencialmente excitação e otimismo aquando da leitura de cada artigo presente na revista, visto a mesma ser uma *newsmagazine*.

Por fim, no caso da *Visão 7* (suplemento de *lifesyle*), o objetivo passa por conseguir transmitir, com a utilização da cor amarela, sentimentos de relaxamento, alegria e felicidade.

As cores no Expresso

Esta é uma publicação um pouco mais complexa. É composta por dois cadernos (*Jornal Expresso* e *o Económico*) e uma revista. Derivado à sua complexidade e à multiplicidade de temas e assuntos que aborda, esta edição utiliza um conjunto variado de cores para a representação das diversas temáticas. No caderno principal (*Jornal Expresso*), a cor utilizada no título é o azul; esta tonalidade é utilizada à décadas pelo jornal. O azul transmite uma sensação de tranquilidade, estabilidade, harmonia, confiança, verdade e ordem. Estes valores são bens essenciais no jornalismo atual.

No caderno da economia, a cor principal é o laranja, que, por sua vez, transmite a sensação de energia, equilíbrio e entusiasmo.

Na revista *E*, são utilizadas quatro cores diferentes para cada temática.

- Fisga – Azul Claro
- +E – Vermelho
- Cultura – Laranja
- Vícios – Verde

As cores azul, vermelha e laranja já foram descritas no texto que se encontra em cima, faltando a cor verde. Esta última transmite a sensação de calma, saudável/ bem-estar, perseverança e tenacidade.

O *Expresso* tem uma paleta de cores pré-definidas, de forma a facilitar o processo de escolha da cor correta em cada secção do jornal.



Fig.13
Paleta de cores do Expresso

2.3 Software

A solução de *software* escolhida pelo Grupo Imprensa foi a *Suite Enterprise* sendo produzido pela empresa holandesa *Woodwing*. Este é composto pelos programas *Elvis EDM*, *ContentStation* e o *SmartConnection*.

O *Elvis EDM* é o *software* que gere os conteúdos multimédia, tais como as fotografias, ilustrações, entre outros. O *ContentStation* é, por sua vez, o *software* responsável pela gestão das publicações desde dos *templates*, passando pelo *design* das páginas, revisão do texto e do *design* até a aprovação para impressão. Além disso também permite gerir as publicações em formato digital, ou seja, as edições *iPad*.

SmartConnection é o nome do *plug-in* do *ContentStation*, que se interliga

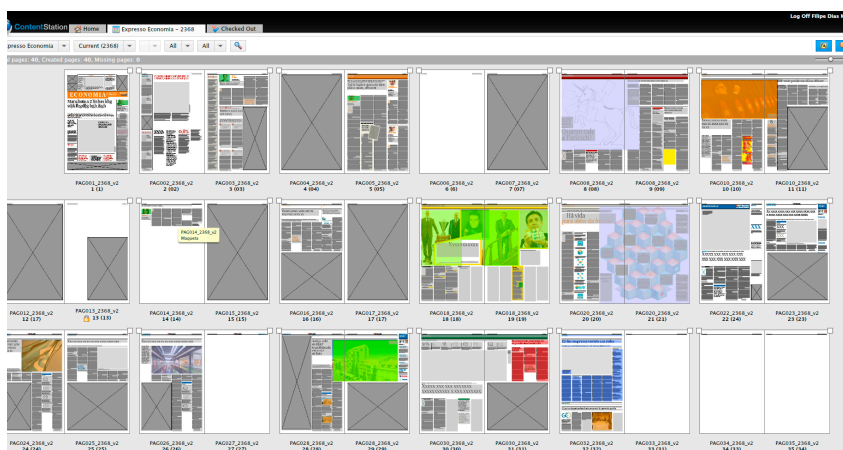


Fig.14
Aspecto geral do software editorial

com as aplicações criativas, neste caso o *Adobe Indesign*, responsável pela produção do conteúdo.

A sua interligação ao gestor de publicações (*ContentStation*), fica a cargo do *plug-in SmartConnection*. Cada artigo da revista, corresponde a um artigo no *ContentStation* e cada artigo destes encontra-se dentro de um *dossier*, juntamente com os diferentes elementos que o compõem: o texto e os elementos visuais.

Por fim, antes da publicação ser convertida para PDF e enviada para a gráfica, existe uma última etapa. Essa consiste na passagem das páginas

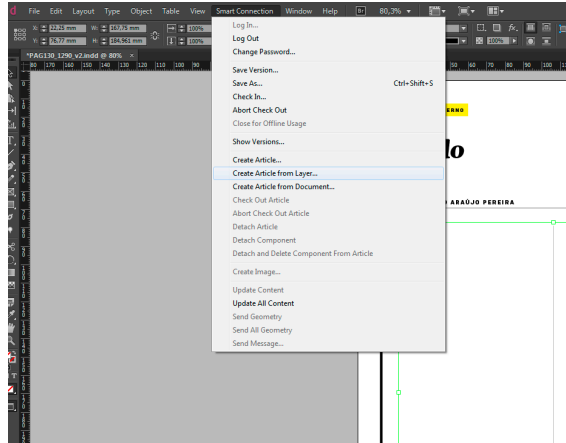


Fig.15
Aspecto geral do plug-in do software editorial

Criação de um artigo

Cinzento, significa que não tem artigo criado

1ª Abertura da página

2ª Criação do artigo com a caixa de texto selecionada

3ª Introdução do nome e colocação no dossier do artigo

4ª Depois de introduzidos todos os dados só falta dar o ok

 A series of four screenshots illustrating the process of creating an article.
 1. The first screenshot shows a document with a greyed-out area and a context menu open. An arrow points from the text 'Cinzento, significa que não tem artigo criado' to the greyed-out area.
 2. The second screenshot shows the same document with a text box selected. An arrow points from the text 'Artigo selecionado' to the text box.
 3. The third screenshot shows a dialog box open over the document, with a question mark icon. An arrow points from the text 'Introdução do nome e colocação no dossier do artigo' to the dialog box.
 4. The fourth screenshot shows the same dialog box, with an arrow pointing from the text 'Depois de introduzidos todos os dados só falta dar o ok' to the 'OK' button.

Fig.16
Infografia sobre a criação de um artigo

Organização de software

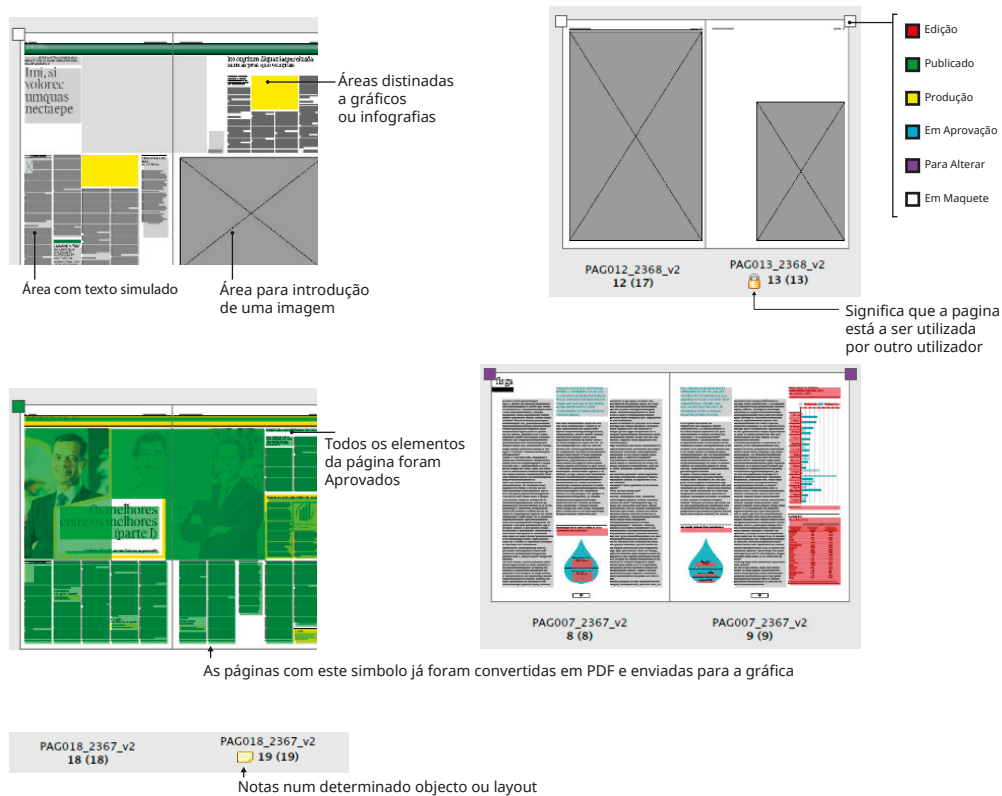


Fig.17
Infografia sobre a organização do software

por uma aplicação, que analisa os erros possíveis nos documentos. Esses erros podem ser imagens sem resolução suficiente para impressão, ou um filete que não tenha espessura suficiente para ser impresso, ou, ainda, uma forma que não está totalmente combinada... entre tantos outros problemas que podem ocorrer.

Quem aprova as páginas é o diretor de arte, em concordância com a editora. Ou seja, existe ainda uma última fase em que se verifica e corrige erros, antes que as páginas sejam convertidas em PDF e posteriormente sejam enviadas para a gráfica (para serem impressas).

2.4 Grelha

Tal como os construtores de uma casa que têm uma planta onde sabem onde colocar cada elemento pertencente à casa que foi desenhada pelo arquiteto, assim também funciona o *designer*. Só que neste caso específico, o *designer* é o arquiteto e o construtor ao mesmo tempo, do documento visual. A grelha é um sistema visual que decompõem a área disponível em áreas (visuais) mais pequenas de forma a ser mais fácil optar por onde colocar os diversos elementos que fazem parte do documento visual. Como é afirmado e reforçado por Muller-Brockmann (2015:11) “A grelha subdivide uma superfície bidimensional em áreas menores, ou então subdivide um espaço tridimensional em volumes menores. As áreas (ou os volumes) podem então ter dimensões idênticas ou diferentes.”

A grelha é composta pelos seguintes elementos: colunas e goteira (espaçamento entre as colunas). Contudo esta pode ser configurável conforme as necessidades da paginação do espaço em questão.

Este sistema ajuda o *designer* a colocar equilibradamente os elementos do documento visual dentro do mesmo, transparecendo para o observador fiabilidade e credibilidade do que se encontra neste documento, assim como “transpirar confiança”.

A *Visão* tem dois tipos de grelhas diferentes.

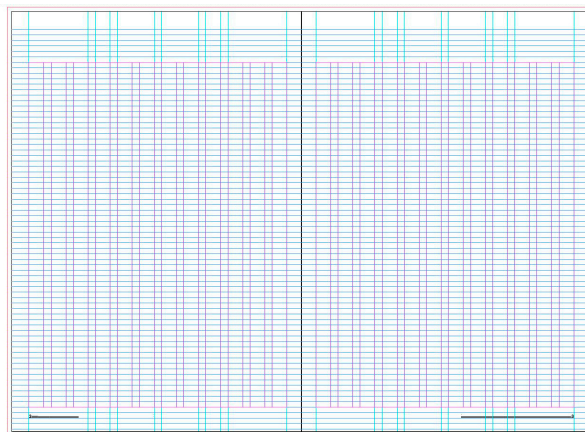


Fig.18

Aspetto da grelha de uma spread da revista *Visão*

Uma grelha para a revista em papel e outra para a revista em formato digital. A grelha da revista em papel é composta por 12 Colunas por página. A grelha da revista digital é composta por duas colunas por cada ecrã. Por norma, dividia-se o texto geralmente a metade da página na vertical.

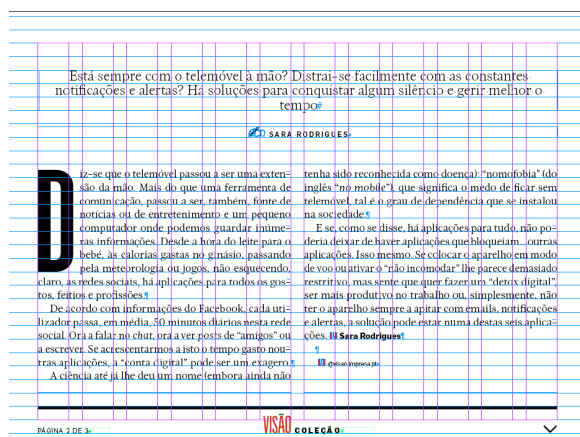


Fig.19
Aspetto da grelha de uma página da Visão iPad

O *Expresso* tem 4 tipos de grelhas diferentes. No caso dos dois cadernos (*Expresso e Económico*) e da revista, existe uma grelha de cinco e de seis colunas, apesar das diferenças de tamanho entre o jornal e a revista. Esta pequena diferença entre colunas é para que se consiga colocar dinamismo nas páginas, visto as dimensões de ambos serem maiores do que os demais.

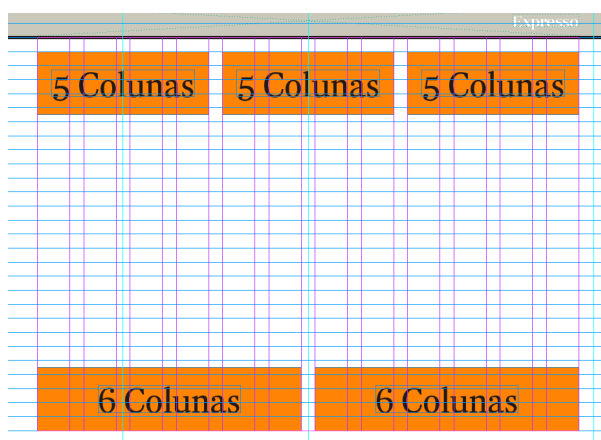


Fig.20
Aspetto da grelha de uma página do Expresso iPad

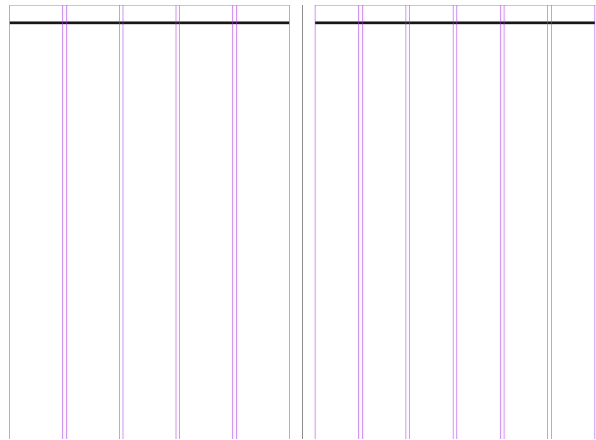


Fig.21
Aspetto da grelha de uma spread do jornal Expresso

Nas versões digitais da revista e dos jornais, existem também diferenças. Caso a grelha da página a converter tenha uma grelha de cinco colunas, a grelha a ser usada na versão digital, é de duas colunas, mas se esta for de seis, então a grelha a ser usada passa a ser de três colunas.

Ainda existe uma outra grelha para os elementos que serão publicados

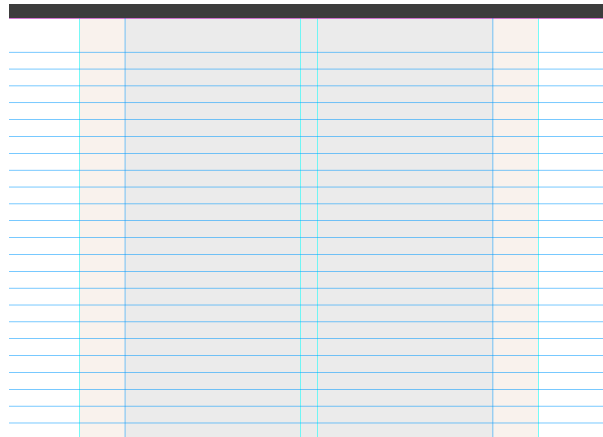


Fig.22
Aspetto da grelha dos elementos a irem para web. Expresso

na Internet. A única limitação que esta grelha tem é a largura. Geralmente tem 700 *píxeis* de largura, podendo ir até aos 874 *píxeis*, sendo este o limite.

2.5 Tipografia

“A tipografia pode ser definida como a arte de dispor corretamente o material de composição de acordo com determinado objetivo, ou seja, organizar os tipos e distribuir os espaços intermediários de tal forma que se facilite, ao máximo, a compreensão do texto pelo leitor.” Jost Hochuli (2013:50). Contudo pode-se dizer que a tipografia utilizada em publicações é um pouco diferente da utilizada em outros projetos de *design*. Tal como na Infografia, é nas publicações que o tipo utilizado deve ter o máximo de pesos e de famílias diferentes de forma a poder dar o máximo de flexibilidade aos gráficos, aquando do desenho das diferentes páginas. Desta forma permite destacar rapidamente o título da mancha de texto e de uma legenda de uma imagem e, mesmo assim, obter legibilidade no texto. Como é reforçado e avançado pelos autores Apfelbaum e Cezzar, “[...] o *design* editorial profissional comunica com a hierarquia e estrutura em adição à identidade. Um forte designer editorial capta a relação entre palavras, frases, parágrafos, títulos, legendas e imagens e transmite-as através de sistemas de escala, posição, forma, densidade e cor.” Apfelbaum, Cezzar (2014: 42).

Além disso a tipografia deve-se adaptar aos novos formatos (digital ou outros que possam aparecer no futuro) mantendo o seu estilo e a legibilidade entre todos os formatos em que a publicação possa estar disponível.

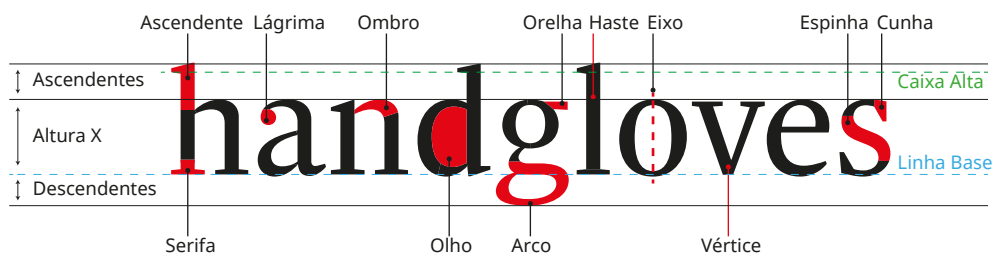


Fig.23
Anatomia do tipo Expresso

Infelizmente não existem muitos dados acerca desta fonte. Apenas se sabe que este tipo foi encomendado pelo o *Expresso* ao *Designer* de tipos Mário Feliciano.

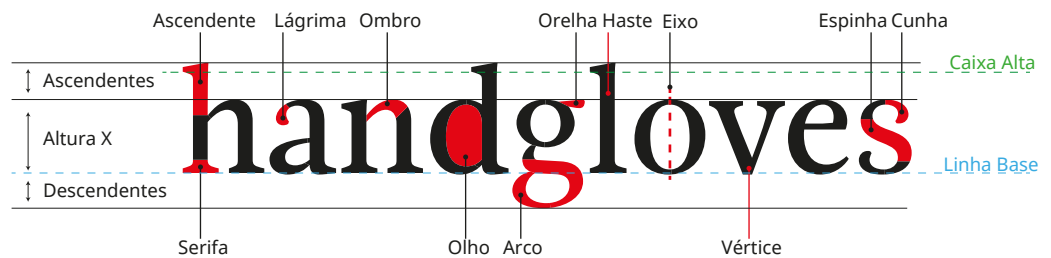


Fig.24
Anatomia do tipo Nyte

“A fonte Nyte foi projetada primeiramente para ser usada no redesenho da revista *The New York Times*. Intimamente inspirada pela anteriormente divulgada *Esta*, Nyte apresenta uma série de recursos opcionais que permitem que o texto permaneça como “nosso” quando usado em manchetes e pequenas passagens de texto. Sendo altamente legível, ela ajuda a economizar espaço.” Dstype (2017) <https://www.dstype.com/fonts/nyte/about>. Este tipo de fonte é utilizada no corpo do texto da revista *Visão* e foi desenhada pelo designer de tipos, Dino dos Santos. Este tipo é utilizado no corpo do texto da revista *Visão*.

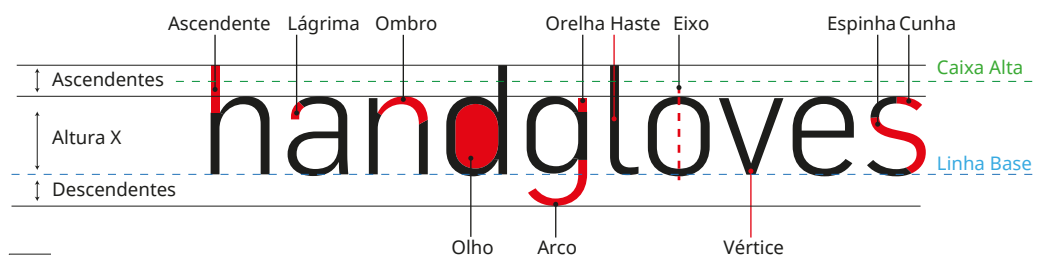


Fig.25
Anatomia do tipo Flama

“Flama é uma simples sans serif geométrica que mistura aspectos das tradições sans serif europeias e americanas. Foi inicialmente projetada para sinalização, mas logo se tornou um sucesso entre os designers editoriais. A primeira versão data de 2002 e tinha apenas cinco pesos (de 6) incluindo itálico. Depois de ser selecionada como uma das “Nossas favoritas Fontes de 2005”, parte 1 (uma seleção de favoritos promovida pelo site *Typographica*), a Flama foi revisada e ampliada com quatro novos pesos, Flama Thin (comissionado pela revista *BlackBook*), Ultralight, Semibold e Extrabold Disponível em dez pesos, todos com itálico, variando de fino a preto.

Três larguras extras complementam a família: Semi-condensada, Condensada e Ultra-condensada. A Flama é usada em muitas publicações em todo o Mundo, incluindo o *The Sunday Times*, *Newsweek* e a *Playboy*, entre outras. Todas as fontes Flama possuem figuras de tabela e texto com um conjunto estendido de caracteres que suporta a maioria das linguagens baseadas no latim.”

Mário (2017) <https://www.felicianotypefoundry.com/cms/fonts/flama-normal?page=2>

Este tipo de fonte é utilizado na infografia, nos títulos e nos destaques da revista *Visão*. Foi desenhado pelo designer de tipos Mário Feliciano.

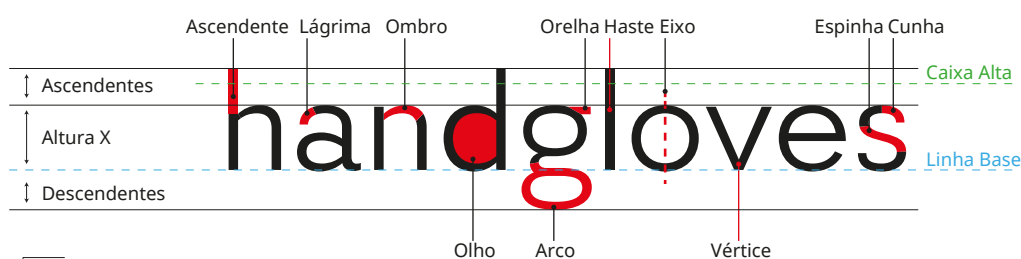


Fig.26
Anatomia do tipo Firma

“Firme é característica das fontes geométricas e é especialmente adequada para projetos corporativos e editoriais, com várias alternativas estilísticas e ligações discricionárias, para melhoramento da flexibilidade tipográfica.”

Dstype (2017) <https://www.dstype.com/fonts/firme/about>

Este tipo de letra foi desenhada por Dino dos Santos, sendo utilizada nas conversões web do *Expresso*.

2.6 Fotografia

As fotografias que as publicações do grupo *Imprensa* (*Visão* e *Expresso*) utilizam nas suas edições provêm de dois sítios diferentes: do conjunto de fotógrafos que é partilhado entre todas as publicações do grupo, ou, então, dos diferentes bancos de imagens que o grupo *Imprensa* detém no seu portfólio. Destes fazem parte:

- *Gesco* – Banco de documentação interno do Grupo *Imprensa*, do qual também fazem parte as fotografias. Este banco contém cerca de 40 anos de imagens produzidas, provenientes do trabalho realizado para o *Expresso*, a publicação mais antiga do grupo. A aplicação que permite ter acesso e pesquisa a esse arquivo, chama-se “*Elvis*”. Este banco tem ainda uma classificação que permite identificar as imagens que foram utilizadas e em que publicações estas foram publicadas.
- *Lusa* – Agência nacional de Informação. Como o Grupo *Imprensa* detém uma parte do capital social desta agência, tem acesso privilegiado a esta, permitindo-lhe um acesso ilimitado a notícias e fotografias.
- *Reuters* – Agência Noticiosa internacional. Mediante um pagamento anual, o grupo tem acesso ilimitado às imagens tiradas por eles, podendo ser necessário pagar um valor extra por fotografias *premium*.
- *AFP* – Agência Noticiosa Francesa. Mediante um pagamento anual, têm acesso a um número limitado, mas bastante elevado, de fotografias mensais. Para as fotografias consideradas *premium*, é necessário um pagamento extra.
- *GettyImages* – Banco de Imagem. Mediante um pagamento anual, acede-se a uma cota mensal de imagens cujo valor passa a ser gratuito e nas outras imagens obtém-se um desconto.

O procedimento utilizado para a pesquisa de imagens para a revista é o seguinte: É efetuada uma pesquisa a partir do banco de imagem interno, o “Elvis”, de forma a verificar se existem imagens disponíveis e que não tenham sido utilizadas em nenhuma outra publicação. Se não houverem disponíveis, inicia-se a busca pelos sucessivos bancos de imagem, Lusa, Reuters, AFP e GettyImages. Geralmente é feita por esta ordem, visto que cada revista reúne uma quantidade razoável de imagens e assim consegue-se conter custos e aproveitar o máximo dos contratos dos diversos bancos de imagem, pois alguns deles têm uma cota ou uma gama em que são livres de direitos editoriais. Mas em determinados casos, em que não existe outro tipo de imagem, ou esta destina-se a um tema central da revista, tem de se utilizar uma imagem com direitos editoriais, sendo que estas podem alcançar várias centenas de euros. Mas no caso de se utilizar imagens pagas, primeiro usa-se uma imagem para maquete que pode ser utilizada por 48 horas sem se pagar direitos, até que ocorra a aprovação, ou não, da compra dessa determinada imagem. Se não for aprovada será substituída por outra de um valor inferior.

As imagens utilizadas nestas publicações vêm em formato JPG, por terem um tamanho mais pequeno e serem de mais fácil na utilização pelo sistema editorial. Além de serem mais facilmente manipuláveis, tendo em conta que uma das manipulações mais utilizadas é o recorte do fundo.

Para qualquer operação que seja necessária ser efetuada nas imagens, é colocada uma nota em cima da imagem e depois enviada para edição no *software*. Após isso, no *pré-press* (pré-impressão), as imagens são alteradas ou manipuladas consoante as necessidades e convertidas de RGB para CMYK (preparação para impressão).

2.7 Templates

Nos dias de hoje, cada vez mais a automatização é utilizada nas mais diversas áreas de trabalho e no caso do trabalho dos gráficos isso não é exceção. A incorporação de *templates* nas publicações permite manter o *design* a que o leitor está habituado, além que poupa tempo a criar as páginas. Deve-se ter o cuidado aquando a criação do *template*, para que este não seja demasiado restritivo ao trabalho criativo do *designer*. Atualmente com a dualidade das publicações (formato físico e digital), tornou-se imperativo a utilização dos *templates*. Cada tipo de publicações possui características diferentes e formas diferentes de interação com o leitor, sendo que essa interação já vem incluída nos *templates*.

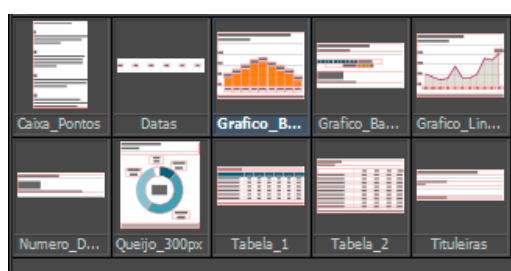
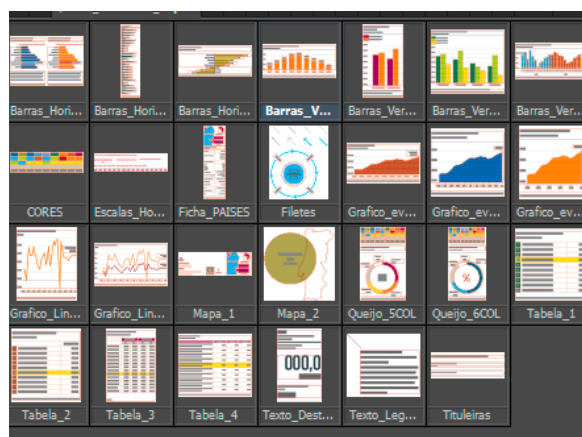


Fig.27 e 28
Templates dos gráficos do Expresso

2.8 Biblioteca de objetos

O *Indesign* tem um sistema que permite a criação de bibliotecas de objetos. Através destas bibliotecas cria-se um conjunto de objetos que mais se utilizam em cada publicação ou em cada artigo e, desta forma, poupa-se tempo a criar novos objetos, pois estes ficaram uniformes e consistentes sempre que são utilizados. Outro recurso utilizado, são as *swatches*: bibliotecas de cores. Estas coleções são muito importantes, porque as cores a serem utilizadas, terão como finalidade, a impressão e não a *web* e, desta forma, tenta-se que a cor que se está a ver seja a mesma do que a que se deseja aplicar, assim como a consistência dessa cor, ao longo da sua aplicação na criação da publicação.



Fig.29
Aspeto dos swatches de cores do Expresso

2.9 Estágio

O estágio foi iniciado a dois de outubro de 2017 e finalizado a 29 de março de 2018. Mas antes do início do estágio, foi solicitado que eu e as minhas colegas de mestrado (Patrícia Guilherme, Laura Costa e a Raquel Felício) fôssemos a uma entrevista, no dia 19 de abril de 2017. Esta entrevista de candidatura foi o primeiro contacto estabelecido entre nós e a empresa. A mesma decorreu no edifício principal do Grupo Impresa, em Paço de Arcos, Oeiras.

A entrevista foi realizada pelo Marco Grieco (Diretor de Arte do *Expresso*). Decorrida a entrevista e passado algum tempo, foi recebida a informação, através da Dra. Isabel Ferreira, que fomos aprovados para a realização do estágio no Grupo Impresa. Na mesma comunicação veio estipulado para que publicações iriam cada um dos elementos. Eu e a Patrícia Guilherme fomos para a *Visão* enquanto que a Laura Costa e a Raquel Felício iriam para o *Expresso*. Com o passar do tempo foi realizada e enviada uma comunicação para os recursos humanos do Grupo Impresa com o intuito de saber qual seria a data e a hora de início do estágio. Após resposta de Tiago Cardoso, um dos responsáveis dos recursos humanos, ficámos a saber que o primeiro dia seria 2 de outubro, de 2017, pelas 10 horas, e teríamos de ir ao encontro do Tiago Cardoso. Foi o que eu e as minhas colegas fizemos. Tivemos uma pequena reunião, onde o responsável nos explicou o funcionamento interno do grupo e forneceu-nos os dispositivos de identificação e de acesso aos nossos locais de trabalho dentro do prédio. De seguida, fomos levados aos andares correspondentes. A *Visão* localiza-se no segundo andar, enquanto que o *Expresso* fica no quarto.

Ao chegar eu e a Patrícia Guilherme fomos apresentados à secretária da *Visão* (Sofia Vicente), que depois nos reencaminhou para o diretor do grafismo, o João Mendes, que nos fez um rápido *tour* pela redação da revista e que depois nos apresentou à parte criativa da redação. Essa parte é composta pela revisão de texto, Infografia, fotografia, grafismo e secretariado. Na revisão de texto encontrava-se o Rui Carvalho, na Infografia o Álvaro Resende e a Manuela Tomé e na fotografia estava o Fernando Negreira.

O secretário da parte criativa era o Rui Pinto. Por fim, mas não menos importante, o grafismo. O diretor criativo, João Mendes, tinha como vice-diretor o Paulo Reis e os gráficos, Teresa Sengo, Ana Rita Rosa (encontrava-se de licença, voltando mais tarde), Edgar Martins (Contratado em janeiro), Patrícia Pereira e Miguel Garrido (antigos alunos de mestrado de *Design Editorial*). O diretor do grafismo, João Mendes, apresentou-nos ao *software ContentStation* e ao seu *plug-in Smartconnection*. Estes dois programas são a espinha dorsal para o processo editorial do Grupo Impresa. Este programa gere todos os pedidos envolvidos na produção da revista, sejam eles de introdução de texto, por parte do jornalista, seja a correção do texto ou mesmo a paginação (composição) da página. Tudo sem erros.

É no *Adobe Indesign* que a paginação é realizada. Após sermos apresentados ao fluxo de trabalho utilizado na *Visão (ContentStation + SmartConnection + Indesign)*, eu e a minha colega Patrícia Guilherme ficámos incumbidos da realização da conversão da *Visão*. Da sua versão em papel para a versão digital (edição iPad). Participámos da edição 1284 até à edição 1295. Durante este período decorreram três meses.

A notícia que o Grupo Impresa passa por dificuldades começou em agosto, tendo como solução a alienação do portfolio de revistas. Esse processo de alienação das revistas só ficou finalizado em janeiro de 2018. Após ser confirmada a venda das revistas ao grupo *Trust in News*, fomos confrontados com a nossa transferência para o *Expresso*. Restavam ainda três meses de estágio. O processo do primeiro dia foi repetido. Eu e a minha colega Patrícia Guilherme dirigimo-nos aos recursos humanos para sermos orientados novamente, só que desta vez no piso 4. No *Expresso* iríamos ter a experiência de estar num jornal. Apenas poucas pessoas poderiam ter um estágio igual ao nosso em que experienciámos revista e jornal. Após sermos recebidos pelo Tiago Cardoso, dos recursos humanos, fomos levados ao piso quatro, onde o Marco Gierco já estaria à nossa espera para uma reunião. para acordar em que local cada um de nós ficaria destacado.

Ficou então estabelecido que eu ficaria na Infografia com a Raquel Felício, enquanto que a Patrícia Guilherme ficaria no grafismo com a Laura Costa.

O Marco Gierco, levou-me até ao departamento de Infografia onde me apresentou o diretor de Infografia, Jaime Figueiredo. O departamento de Infografia do *Expresso* é composto pelo diretor (Jaime Figueiredo), Sofia Rosa, Carlos Esteves, a estagiária Raquel Felício e por mim. Apresentações feitas, foi-me mostrado o portfolio das melhores Infografias realizadas pelo departamento nos últimos anos, de forma a ambientar-me ao estilo destas.

O trabalho por mim realizado nesse local foi bastante diversificado. Este variou desde da produção de gráficos de barras e linhas, passando por tabelas e Infografias. Além desta produção de elementos visuais, também era necessário estes serem adaptados a cada plataforma editorial.

Existem três formatos diferentes: *Expresso* em formato físico (em papel); *Expresso* em formato digital (iPad) e o IPD (Página Web). Cada um destes formatos tem características e limitações para as quais é preciso adaptar. A criação destes elementos visuais é inicializada para o jornal em formato físico, mas a sua conversão só ocorre para as outras versões (iPad e IDP) aquando da aprovação desses mesmos elementos.

2.11 Visão. Trabalho realizado

CRÔNICA



PÔR CAPICUA / Rapper

Resoluções

Na noite de 31 de dezembro de 2016, estava com menos de meia dúzia de amigos do peito, numa pequena casa de campo, algures na Catalunha rural, a frente de uma lareira a jogar Dixie, enquanto a pequena Clara (a única criança no grupo) lá fazendo as birras da chamada bebedeira-do-sono (o equivalente ao mau-vinho daqueles borrachões que oferecem porrada a toda a gente).

Eu também não gosto de passagens de ano. A única diferença é que, se eu começar a chorar e a bater com os pés no chão, o mais provável é passar a meia-noite sozinha, porque tem a minha mãe me vai querer aturar. (Isto de ter dez vezes mais anos que a Clarinha acarreta uma óbvia necessidade de contenção, o que aliás é uma pena.)

Estávamos nós prestes a ouvir as doze badaladas e lá fomos organizando os montinhos de uvas (passas para quem prefere a tradição portuguesa e frescas para os restantes ibéricos). Chegadas à hora certa, lá nos abraçamos muito, fizemos os nossos votos de felicidade alheia e listámos para dentro alguns desejos e resoluções.

Passada aquela efêmera artificial, em dez, nove, oito, sete, seis, cinco, quatro, três, dois, um, ergolimos as uvas de uma assentada para fazer cumprir os desejos e ganhar combustível para a concretização das resoluções. Ora, foi nessa hora, com o ímpeto de quem estreia um calendário, que estabelei dois grandes desígnios para 2017: ser mais descontenta em relação a tudo (ao estilo Azeite Moreno – “só se vive uma vez”) e fazer exercício físico regular e consistentemente.

Nos primeiros dias foi fácil. Fizemos caminhadas nos bosques gelados, com os Pirineus ao fundo. Ouvimos a cronicidade das folhas secas debaixo dos passos. Carregámos a Clarinha às cavallitas e cantámos o “Indo eu, indo eu, à cominho de Visor”. Parecia tudo fácil. 4G desligado. Vida frugal. Nada a franzir sobrelhos.

Claro que passadas as miniférias aconteceu janeiro, depois fevereiro, março e abril. Mas foi um mês de cão. Junho e julho passos-o na estrada, de pulso em pulso, com um problema na cervical e a levar injeções. Agosto foi mais calmo, deu para tirar uma dia: lá a praia, visitar uns amigos, tentar derreter as contraturas ao sol e carregar baterias no mar. Setembro trouxe mais trabalho, e muitos concertos folclóricos. E já se sabe que só começamos a abandonar o outono (quando pude tirar férias do email e sem culpa de não atender o telefone). Se o segundo-feira é o fim de semana dos missionários, que o outro seja o nosso verão! Reanúncio, 2017 foi, folclóricamente, um ano de muito trabalho e cheio de momentos intensos e, sobre as tais resoluções, posso dizer que cumpri parcialmente a primeira e falhei redondamente na segunda.

Para cumprir o objetivo de ser menos stressada, menos control freak, menos obstinada e menos séria com a vida em geral, tentei gerir melhor o volume de trabalho, para estar menos asoberbada e poder usufruir dos dias. Consegui algumas faixas do ano, noutras não. Tentei não atender telefones a partir de certa hora. Tentei ter pelo menos um dia de folga por semana. Tentei dizer que não mais vezes, para abrir clareiras na agenda. Tentei viajar mais. Ler mais. Estar mais com as pessoas de quem gosto. Em suma, tentei recuperar a leveza das coisas, levando tudo menos a sério, privilegiando menos com coisas pouco importantes, sendo mais YOLO e ora aqui que entrava uma foto minha a fazer corninhos com as mãos, de língua de fora e um piercing no nariz.

O senão desta bela resolução foi ter cultivado o hedonismo ao ponto de beototar a segunda. Claro que para ter mais tempo livre, sem prejudicar a eficiência e as responsabilidades, lá penalizar alguma coisa. Os dias não estavam e há que dormir oito horas, sendo quem sofre e o mundo Portuano, dane-se! Hoje não vou ao ginásio? Já foi assim... O que? Já passou um ano? [#issoéopinião](#)



Chegadas à hora certa, lá nos abraçamos muito, fizemos os nossos votos de felicidade alheia e listámos para dentro alguns desejos e resoluções

96 VISÃO 31 DE DEZEMBRO 2017



PÔR CAPICUA / Rapper

Resoluções

Na noite de 31 de dezembro de 2016, estava com menos de meia dúzia de amigos do peito, numa pequena casa de campo, algures na Catalunha rural, a frente de uma lareira a jogar Dixie, enquanto a pequena Clara (a única criança no grupo) lá fazendo as birras da chamada bebedeira-do-sono (o equivalente ao mau-vinho daqueles borrachões que oferecem porrada a toda a gente).

Eu também não gosto de passagens de ano. A única diferença é que, se eu começar a chorar e a bater com os pés no chão, o mais provável é passar a meia-noite sozinha, porque tem a minha mãe me vai querer aturar. (Isto de ter dez vezes mais anos que a Clarinha acarreta uma óbvia necessidade de contenção, o que aliás é uma pena.)

Estávamos nós prestes a ouvir as doze badaladas e lá fomos organizando os montinhos de uvas (passas para quem prefere a tradição portuguesa e frescas para os restantes ibéricos). Chegadas à hora certa, lá nos abraçamos muito, fizemos os nossos votos de felicidade alheia e listámos para dentro alguns desejos e resoluções.

PÁGINA 1 DE 3

VISÃO OPINIÃO

Fig.43 a 52

Conversão de um artigo de opinião da Visão em papel para versão iPad

OPINIÃO

A doutrina da infalibilidade de Trumpal

PÔR PAUL KRUGMAN / Economista norte-americano, Nobel de Economia em 2008



Vivemos na era da infalibilidade Trumpal. Somos governados por homens que nunca admitem erros, nunca pedem desculpas, e, crucialmente, nunca aprendem com os seus erros. Escusado será dizer que homens que acham que admitem erros da ar de fraqueza continuam a fazer asneiras cada vez maiores. Inúteis de infalibilidade acabam por levar ao desastre e apenas podemos ter esperança que os desastres que se avizinhem não tragam catástrofe para todos nós.

O que me conduz ao tema da Reserva Federal (Fed). A verdade é que aquilo a que chamo infalibilidade Trumpal – a insistência no apego a ideias falsas e alegações refutadas – é uma doença que infestou o moderno Partido Republicano muito antes de Trump. E uma das áreas em que os sintomas são especialmente severos é na política monetária.

Quando a crise financeira de 2008 estourou, a Fed, liderada por Ben Bernanke, tomou ações extraordinárias. Cortou as taxas de juro para zero e “imprimiu dinheiro” em larga escala – não literalmente, mas comprando biliões de dólares de obrigações.

Muitos conservadores ficaram irritados. Comentadores televisivos hiperventilaram sobre inflação e vozes, aparentemente respeitáveis, denunciaram as ações da Fed. Em 2010, um “Who’s who” de economistas conservadores publicou uma carta aberta a avisar que as políticas da Fed causariam inflação e “rebaixariam o dólar”. Mas nunca aconteceu. Na verdade, a medida de inflação preferida da Fed tem sempre ficado abaixo do seu alvo de 2% ao ano.

Claro que todo o economista faz previsões mais de vez em quando – ou erra, não está a correr riscos suficientes. Tive a minha quota parte, incluindo uma estimativa errada de mercado na noite das eleições – a qual retratei três dias depois, reconhecendo que a deslambação política se havia sobreposto ao meu julgamento analítico. Mas tentei sempre admitir os meus erros e aprender com eles.

Acho que aí estou fora de moda. Quatro anos após aquela carta aberta a Bernanke, a Bloomberg abordou muitos dos signatários e perguntou-lhes

o que haviam aprendido. Nenhum deles – nem um – admitiu sequer que se tinha enganado. O que acontece aos economistas que nunca admitem erros e não mudam as suas opiniões à luz da experiência?

A resposta, aparentemente, é que entram na lista de finalistas para ser o próximo presidente da Fed.

Vejam-se, por exemplo, o caso de John Taylor, de Stanford, um dos signatários da carta aberta. Ao contrário de outros dos nomes na lista, é um economista académico altamente citado. Desde a crise, porém, tem exigido repetidamente que a Fed suba as taxas de juro segundo uma regra que ele concebeu há um quarto de século. Não seguiu essa regra era suposto causar inflação, o que não aconteceu. Mas sete anos a estar errado não fizeram Taylor repensar de todo.

O que o inspirou foram razões cada vez mais estranhas para a Fed subir as taxas apesar da inflação baixa. Dinheiro fácil, declarou ele, era parte de uma conspiração para “salvar a política orientada”, ou seja, um esforço para ajudar o Presidente Obama.

O que estas intervenções cada vez mais bizarras tinham em comum era que apresentavam sempre alguma razão pela qual o certo estava errado – por que Taylor tinha estado certo ao alertar contra as políticas do

dinheiro fácil, embora a inflação elevada, o problema que ele previra como resultado dessas políticas, nunca se tivesse materializado. E nunca, jamais, houve um reconhecimento de que algo podesse estar errado na sua análise inicial.

Repeto, toda a gente comete erros de previsão. Se falharmos consistentemente, isso deve afetar a nossa credibilidade, o histórico conta. E é muito pior se nunca conseguimos admitir erros passados e aprender com eles.

Esse tipo de erro torna muito mais provável continuar a cometer os mesmos erros, mas mais do que isso, mostra algo errado no caráter da pessoa.

Se pessoas com essa falha de caráter nunca declaram ser colocadas em posições nas quais têm responsabilidade políticas. [#issoéopinião](#)

© 2017 The New York Times

34 VISÃO 16 DE NOVEMBRO 2017

PÔR PAUL KRUGMAN / Economista

A doutrina da infalibilidade de Trumpal

Vivemos na era da infalibilidade Trumpal. Somos governados por homens que nunca admitem erros, nunca pedem desculpas, e, crucialmente, nunca aprendem com os seus erros. Escusado será dizer que homens que acham que admitem erros da ar de fraqueza continuam a fazer asneiras cada vez maiores. Inúteis de infalibilidade acabam por levar ao desastre e apenas podemos ter esperança que os desastres que se avizinhem não tragam catástrofe para todos nós.

O que me conduz ao tema da Reserva Federal (Fed). A verdade é que aquilo a que chamo infalibilidade Trumpal – a insistência no apego a ideias falsas e alegações refutadas – é uma doença que infestou o moderno Partido Republicano muito antes de Trump. E uma das áreas em que os sintomas são especialmente severos é na política monetária.

Quando a crise financeira de 2008 estourou, a Fed, liderada por Ben Bernanke, tomou ações extraordinárias. Cortou as taxas de juro para zero e “imprimiu dinheiro” em larga escala – não literalmente, mas comprando biliões de dólares de obrigações.

Muitos conservadores ficaram irritados. Comentadores televisivos hiperventilaram sobre inflação e vozes, aparentemente respeitáveis, denunciaram as ações da Fed. Em 2010, um “Who’s who” de economistas conservadores publicou uma carta aberta a avisar que as políticas da Fed causariam inflação e “rebaixariam o dólar”. Mas nunca aconteceu. Na verdade, a medida de inflação preferida da Fed tem sempre ficado abaixo do seu alvo de 2% ao ano.

Claro que todo o economista faz previsões mais de vez em quando – ou erra, não está a correr riscos suficientes. Tive a minha quota parte, incluindo uma estimativa errada de mercado na noite das eleições – a qual retratei três dias depois, reconhecendo que a deslambação política se havia sobreposto ao meu julgamento analítico. Mas tentei sempre admitir os meus erros e aprender com eles.

Acho que aí estou fora de moda. Quatro anos após aquela carta aberta a Bernanke, a Bloomberg abordou muitos dos signatários e perguntou-lhes o que haviam aprendido. Nenhum deles – nem um – admitiu sequer que se tinha enganado. O que acontece aos economistas que nunca admitem erros e não mudam as suas opiniões à luz da experiência? A resposta, aparentemente, é que entram na lista de finalistas para ser o próximo presidente da Fed.

Vejam-se, por exemplo, o caso de John Taylor, de Stanford, um dos signatários da carta aberta. Ao contrário de outros dos nomes na lista, é um economista académico altamente citado. Desde a crise, porém, tem exigido

repetidamente que a Fed suba as taxas de juro segundo uma regra que ele concebeu há um quarto de século. Não seguiu essa regra era suposto causar inflação, o que não aconteceu. Mas sete anos a estar errado não fizeram Taylor repensar de todo.

O que o inspirou foram razões cada vez mais estranhas para a Fed subir as taxas apesar da inflação baixa. Dinheiro fácil, declarou ele, era parte de uma conspiração para “salvar a política orientada”, ou seja, um esforço para ajudar o Presidente Obama.

O que estas intervenções cada vez mais bizarras tinham em comum era que apresentavam sempre alguma razão pela qual o certo estava errado – por que Taylor tinha estado certo ao alertar contra as políticas do dinheiro fácil, embora a inflação elevada, o problema que ele previra como resultado dessas políticas, nunca se tivesse materializado. E nunca, jamais, houve um reconhecimento de que algo podesse estar errado na sua análise inicial.

Repeto, toda a gente comete erros de previsão. Se falharmos consistentemente, isso deve afetar a nossa credibilidade, o histórico conta. E é muito pior se nunca conseguimos admitir erros passados e aprender com eles.

Esse tipo de erro torna muito mais provável continuar a cometer os mesmos erros, mas mais do que isso, mostra algo errado no caráter da pessoa.

Se pessoas com essa falha de caráter nunca declaram ser colocadas em posições nas quais têm responsabilidade políticas. [#issoéopinião](#)

© 2017 The New York Times

PÁGINA 2 DE 3

VISÃO OPINIÃO

Os lugares de Leonard Cohen

Um ano depois da morte do escritor de canções, percorremos as ruas e avenidas da cidade onde nasceu, Montreal, à procura do rasto dos seus percursos e rotinas

CLÁUDIA MARQUES SANTOS EM MONTREAL



Gigante Não é o único, apenas o mais recente mural dedicado à figura de Leonard Cohen na cidade onde ele nasceu em 1934

Como nos vídeos de Bill Viola. Para fazer jus à vida de Leonard Cohen em Montreal, Canadá, devemos imaginar Cohen como sujeito de uma instalação do artista norte-americano pioneiro da videoarte e a quem interessa desconstruir os binómios vida/morte, juventude/ve-

na rua lado a lado com o Leonard Cohen novo; imaginarmos o Cohen poeta sentado num café lado a lado com o Cohen músico; Cohen a passar na praça onde vivia durante o inverno e durante a primavera, durante o dia e durante a noite. A página oficial do Facebook dedicada à vida e obra de Leonard Cohen recorda, no passado dia 1, o seu "afeto constante por Montreal", a cidade onde nasceu em setembro de 1934. Citava-se o excerto de uma entrevista que o músico deu à revista francesa Les Inrockuptibles semanas antes de morrer, a 7 de novembro de 2016,

aos 82 anos: "A menos que tenha direito a um segundo vento, dividiu que consigo regressar a Montreal, onde vivia antes de uma crise financeira me ter obrigado a lidar com assuntos em Los Angeles. Tenho saudades dos meus amigos, da minha casa e da minha cidade de uma forma demasiado aguda para poder descrevê-la". A sua casa em Montreal é um edifício de três andares, fachada de pedra e janelas grandes com moldura em cinzento escuro, que dá para o Parc du Portugal. Numas tardes de verão, jovens e velhos sentam-se nos bancos de jardim

da praça, à sombra das árvores. Ao centro, há um coreto. Alguns velhos, à conversa para passarem o tempo, devagar, falam em português. A praça fica situada em Little Portugal, junto ao Le Plateau, o bairro artístico e hipster da cidade, seguido de Mile End, o bairro dos judeus. No inverno, o Parc du Portugal fica com o cromatismo de um filme a preto e branco da Nouvelle Vague, as árvores despidas, o solo e o telhado do coreto cobertos por um manto branco.

MORREU COHEN, VIVA COHEN
A propósito da sua morte, no início de 2017 a Cinemateca Portuguesa organizou um ciclo dedicado ao músico que começou por ser poeta, do qual fazia parte *Ladies and Gentlemen, Mr. Leonard Cohen*, um filme de 1965 tido por primeiro documento filmado com Cohen. A preto e branco, acompanha Cohen, com pouco mais de 30 anos, numa das suas temporadas passadas em Montreal, a declarar poesia em botequins, a passar pelas ruas cheias de neve, a viver a boémia da cidade. Frequentava cafés na Rua Stanley como o PamPams ou o Dum's Delicatessen. O primeiro já não existe, o segundo transformou-se em Dum's Famous.

Os habitantes de Montreal fazem questão de frisar a importância das estações do ano e a forma intensa como cada uma é vivida. Dizem que tem de passar-se por um inverno a sério para se saber apreciar verdadeiramente o verão. Adoram as primeiras neves que caem e depois há aquilo a que chamam *folie du printemps* [loucura da primavera]. Neste verão, e pelo quarto ano consecutivo, instalaram-se pianos por diversos locais públicos, disponíveis para qualquer pessoa tocar. Um deles esteve domiciliado no coreto do Parc du Portugal.

A praça fica colada à avenida Saint-Laurent, grande arteira da cidade também conhecida por The Main. Antes de



Flores para Cohen A casa do músico, junto ao Parc du Portugal, enche-se de gente (e de flores) um ano depois da morte. Continua a ser um local de romagem para os fãs

ir viver para Los Angeles, grande parte da rotina de Cohen era feita por ali. Na esquina do Parc du Portugal, há a Quincailherie Azores, onde era visto com frequência a entrar e comprar quaisquer miudezas de que precisasse para a casa. Logo abaixo, descendo a Saint-Laurent, fica Les Anges Gourmets. Cohen costumava ir a esta pastelaria portuguesa durante a tarde, pedia um café e sentava-se a ler o jornal. As empregadas lembram sempre o senhor cordial, de uma boa educação irreprensível, que cumprimentava toda a gente. Para comer bagels, Cohen ia à Bagel Etc, com mesas e sofás de estofado de pele como os diners que vemos nos filmes e colunas a segurarem o balcão. Mesmo ao lado, há a J. Schreter, uma loja de desporto

onde também era visto amiúde. Quanto a restaurantes, frequentava sobretudo o Main Deli Steak House ou o Moishes. Montreal é a cidade dos graffiti consentidos. Em junho acontece mesmo na cidade o *Mural Festival*, dedicado à street art. Na última edição, foi pintado por Kevin Ledo o rosto de Leonard Cohen numa empresa de um edifício de nove andares na rua Napoleon, junto a Saint-Laurent. Financiado pela câmara, está a ser terminado um outro mural de Leonard Cohen num edifício de 20 andares, no número 1420 da rua Crescent, pintado por Gene Pendon e El Mec e ocupando uma área de 8 500 metros quadrados. Fica num bairro repleto de bares, restaurantes e discotecas. Em tons claros de castanho, o gigante Cohen está de casaco e camisa abotoados, chapéu na cabeça e a esboçar nos um sorriso. A mão direita encontra-se posada sobre o peito, em jeito de permanente saudação. **||** [saad@empresat](#)



Mile End, o bairro judeu



Ao fundo, a casa de Leonard Cohen



Bagel Etc...



Pastelaria Les Anges Gourmets



Loja de desporto J. Schreter



Parc du Portugal

Fig.53 a 61 Conversão de um artigo da Visão em papel para versão iPad



Os lugares de Leonard Cohen

Gigante Não é o único, apenas o mais recente mural dedicado à figura de Leonard Cohen na cidade onde ele nasceu em 1934

PÁGINA 1 DE 8



VISÃO FIGURA

Um ano depois da morte do escritor de canções, percorremos as ruas e avenidas da cidade onde nasceu, Montreal, à procura do rasto dos seus percursos e rotinas

CLÁUDIA MARQUES SANTOS EM MONTREAL

Como nos vídeos de Bill Viola. Para fazer jus à vida de Leonard Cohen em Montreal, Canadá, devemos imaginar Cohen como sujeito de uma instalação do artista norte-americano pioneiro da videoarte e a quem interessa desconstruir os binómios vida/morte, juventude/ve-

na rua lado a lado com o Leonard Cohen novo; imaginarmos o Cohen poeta sentado num café lado a lado com o Cohen músico; Cohen a passar na praça onde vivia durante o inverno e durante a primavera, durante o dia e durante a noite. A página oficial do Facebook dedicada à vida e obra de Leonard Cohen recorda, no passado dia 1, o seu "afeto constante por Montreal", a cidade onde nasceu em setembro de 1934. Citava-se o excerto de uma entrevista que o músico deu à revista francesa Les Inrockuptibles semanas antes de morrer, a 7 de novembro de 2016, aos 82 anos: "A menos que tenha direito a um segundo vento, dividiu que consigo regressar a Montreal, onde vivia antes de uma

MORREU COHEN, VIVA COHEN
A propósito da sua morte, no início de 2017 a Cinemateca Portuguesa organizou um ciclo dedicado ao músico que começou por ser poeta, do qual fazia parte *Ladies and Gentlemen, Mr. Leonard Cohen*, um filme de 1965 tido por primeiro documento filmado com Cohen. A preto e branco, acompanha Cohen, com pouco mais de 30 anos, numa das suas temporadas passadas em Montreal, a declarar poesia em botequins, a passar pelas ruas cheias de neve, a viver a boémia da cidade. Frequentava cafés na Rua Stanley como o PamPams ou o Dum's Delicatessen. O primeiro já não existe, o segundo transformou-se em Dum's Famous.

Os habitantes de Montreal fazem questão de frisar a importância das estações do ano e a forma intensa como cada uma é vivida. Dizem que tem de passar-se por um inverno a sério para se saber apreciar verdadeiramente o verão. Adoram as primeiras neves que caem e depois há aquilo a que chamam *folie du printemps* [loucura da primavera]. Neste verão, e pelo quarto ano consecutivo, instalaram-se pianos por diversos locais públicos, disponíveis para qualquer pessoa tocar. Um deles esteve domiciliado no coreto do Parc du Portugal.



Flores para Cohen A casa do músico, junto ao Parc du Portugal, enche-se de gente (e de flores) um ano depois da morte. Continua a ser um local de romagem para os fãs

VISÃO FIGURA



Mile End, o bairro judeu



Ao fundo, a casa de Leonard Cohen



Bagel Etc...



Pastelaria Les Anges Gourmets



Loja de desporto J. Schreter



Parc du Portugal

que começa por ser poeta, do qual fazia parte *Ladies and Gentlemen, Mr. Leonard Cohen*, um filme de 1965 tido por primeiro documento filmado com Cohen. A preto e branco, acompanha Cohen, com pouco mais de 30 anos, numa das suas temporadas passadas em Montreal, a declarar poesia em botequins, a passar pelas ruas cheias de neve, a viver a boémia da cidade. Frequentava cafés na Rua Stanley como o PamPams ou o Dum's Delicatessen. O primeiro já não existe, o

segundo transformou-se em Dum's Famous. Os habitantes de Montreal fazem questão de frisar a importância das estações do ano e a forma intensa como cada uma é vivida. Dizem que tem de passar-se por um inverno a sério para se saber apreciar verdadeiramente o verão. Adoram as primeiras neves que caem e depois há aquilo a que chamam *folie du printemps* [loucura da primavera]. Neste verão, e pelo quarto ano consecutivo, instalaram-se pianos por diversos locais públicos, disponíveis para

qualquer pessoa tocar. Um deles esteve domiciliado no coreto do Parc du Portugal.

ameiade. Quanto a restaurantes, frequentava sobretudo o Main Deli Steak House ou o Moishes. Montreal é a cidade dos graffiti consentidos. Em junho acontece mesmo na cidade o *Mural Festival*, dedicado à street art. Na última edição, foi pintado por Kevin Ledo o rosto de Cohen numa empresa de um edifício de nove andares na rua Napoleon, junto a Saint-Laurent.

Financiado pela câmara, está a ser terminado um outro mural de Leonard Cohen num edifício de 20 andares, no número 1420 da rua Crescent, pintado por Gene Pendon e El Mec e ocupando uma área de 8 500 metros quadrados. Fica num bairro repleto de bares, restaurantes e discotecas. Em tons claros de castanho, o gigante Cohen está de casaco e camisa abotoados, chapéu na cabeça e a esboçar nos um sorriso. A mão direita encontra-se posada sobre o peito, em jeito de permanente saudação. **||** [saad@empresat](#)

F AMBIENTE

Caldo-verde na tigela e carapau no pão

Ou paramos a bem ou paramos a mal. É esse o recado de cientistas e ambientalistas sobre a pesca da sardinha, em vésperas da reunião sobre as quotas pesqueiras. Mas há alternativas

Algo muito grave está a acontecer com a sardinha. E a maior evidência disso é o facto de tão poucos peixes crescerem até se poderem chamar, efetivamente, sardinhas. Segundo os dados científicos do ICES (sigla inglesa para Conselho Internacional para a Exploração do Mar), a cada quatro ou cinco anos, semelhanças, há um pino no "recrutamento" – um aumento exponencial no número de animais que atingem uma idade considerada viável (podem ainda não ter atingido a maturidade, mas já têm tamanho suficiente para subsistirem por si mesmas). Acontece que o último pino deu-se em 2004, e mesmo esse foi pouco acentuado. Ou seja, não há uma entrada considerável de novas sardinhas no ecossistema. E está provavelmente o maior sinal de colapso dos stocks de sardinha.

"Devia ter acontecido em 2008, só que não aconteceu. Há apenas uma subida muito, muito ligeira", explica Gonçalo Carvalho, biólogo marinho de formação e presidente da organização não governamental do ambiente Sciencia – Associação de Ciências Marinhas e Cooperação. O ambientalista não trouxe explicações para a anomalia, mas só vê uma solução: reduzir drasticamente a pesca da espécie, por mais que isso doa aos portugueses. Do ponto de vista puramente científico, para garantir a sobrevivência da sardinha, em 2018 não se devia pescar um único peixe, avisa: "A situação é crítica".



90 VÍDEO 7 DEZEMBRO 2017

Colapso Os stocks de sardinha não estão a conseguir renovar-se. E alguns especialistas temem o pior



14 600
TONELADAS

É o stock de pesca da sardinha proposto por Portugal e Espanha para 2018 (16,5% do que em 2017)

5%
É a recuperação da população de sardinha conseguida com a diminuição da quota para 2018, segundo os cálculos dos governos ibéricos

37%
Foi quanto pescamos a mais, entre 2001 e 2015, face ao recomendado pelo painel científico ICES (Conselho Internacional para a Exploração do Mar)

80%
Foi a quota de sardinhas capturadas por Portugal e Espanha de 2008 para 2015 (22 mil contra 105 mil)

INVESTIGADORES PEDEM A INTERRUÇÃO TOTAL DA CAPTURA DA SARDINHA EM 2018 – MAS IDEALMENTE, A BEM DA SUSTENTABILIDADE, A PAUSA DEVERIA SER DE 15 ANOS

países propõem-se, então, a capturar 14 600 toneladas – uma redução de 16,5% face a 2017 –, buscando ainda a época de captura de oito meses para seis (maio a outubro). É uma decisão insuficiente, face ao aconselhado pelos cientistas, mas que já levou aos protestos dos pescadores da Andaluzia.

Gonçalo Carvalho, da Sciencia, compreende os receios dos armadores. Mas afirma que a descida do preço do petróleo e a subida generalizada do preço do pescado têm aumentado os lucros. Além disso, acrescenta, "entre 2004 e 2015, Portugal capturou sardinha 37% acima dos pareceres científicos". "Ou paramos agora durante um tempo ou corremos o risco de parar para sempre", sentença.

A alternativa, diz, é substituímos a sardinha por outros peixes em melhores condições de sustentabilidade, igualmente importantes na gastronomia portuguesa. Por exemplo, alguns stocks de bacalhau têm recuperado, a pescada é outra espécie de boa saúde (após alguns anos conturbados), tal como o tamboril. Mas a melhor opção será talvez o carapau. "Tem sido subapescado, devido ao seu valor comercial reduzido", conta o ambientalista. "Mas o mais importante é as pessoas deixarem de olhar para o peixe como para os produtos agrícolas, com uma cadência e disponibilidade no ano inteiro. Temos de mudar essa perceção do peixe, da mesma forma que devemos tentar comer a fruta da época. Antigamente só se comia sardinha na altura dos Santos Populares. Agora, as pessoas esperam comê-la o ano todo." [|](#) [|](#) [|](#)

Fig.62 a 67 Conversão de um artigo da Visão em papel para versão iPad

Caldo-verde na tigela e carapau no pão



Colapso Os stocks de sardinha não estão a conseguir renovar-se. E alguns especialistas temem o pior

PÁGINA 1 DE 3

VISÃO AMBIENTE

F

dos stocks de sardinha.

"Devia ter acontecido em 2008, só que não aconteceu. Há apenas uma subida muito, muito ligeira", explica Gonçalo Carvalho, biólogo marinho de formação e presidente da organização não governamental do ambiente Sciencia – Associação de Ciências Marinhas e Cooperação. O ambientalista não trouxe explicações para a anomalia, mas só vê uma solução: reduzir drasticamente a pesca da espécie, por mais que isso doa aos portugueses. Do ponto de vista puramente científico, para garantir a sobrevivência da sardinha, em 2018 não se devia pescar um único peixe, avisa: "A situação é crítica".

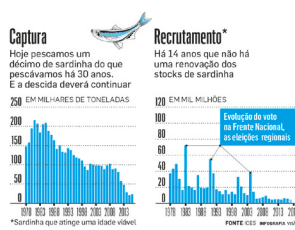
Se um cenário de um ano inteiro sem sardinha parece dramático (para pescadores e consumidores), a verdade é que a recomendação dos investigadores do ICES, enviada em julho à Comissão Europeia, vai bem mais longe: para que os stocks atinsem níveis absolutamente seguros, seria necessário interromper a captura da espécie durante 15 anos. A sugestão deixou os armadores portugueses à beira de uma ataque de nervos. Quando foi anunciada, os responsáveis da Anopercos – Associação Nacional das Organizações de Produtores da Pesca do Cero declararam-na "um insulto aos pescadores portugueses".

É já nos dias 11 e 12 que o Conselho Europeu discute as quotas de pesca. A sardinha, no entanto, é um caso especial: Portugal e Espanha definem sempre em conjunto a quota ibérica, antes da reunião. Para o próximo ano, os dois países propõem-se, então, a capturar 14 600 toneladas – uma redução de 16,5% face a 2017 –, buscando ainda a época de captura de oito meses para seis (maio a outubro). É uma decisão insuficiente, face ao aconselhado pelos cientistas, mas que já levou aos protestos dos pescadores da Andaluzia.

INVESTIGADORES PEDEM A INTERRUÇÃO TOTAL DA CAPTURA DA SARDINHA EM 2018 – MAS IDEALMENTE, A BEM DA SUSTENTABILIDADE, A PAUSA DEVERIA SER DE 15 ANOS

Ou paramos a bem ou paramos a mal. É esse o recado de cientistas e ambientalistas sobre a pesca da sardinha, em vésperas da reunião sobre as quotas pesqueiras. Mas há alternativas

Algo muito grave está a acontecer com a sardinha. E a maior evidência disso é o facto de tão poucos peixes crescerem até se poderem chamar, efetivamente, sardinhas. Segundo os dados científicos do ICES (sigla inglesa para Conselho Internacional para a Exploração do Mar), a cada quatro ou cinco anos, semelhanças, há um pino no "recrutamento" – um aumento exponencial no número de animais que atingem uma idade considerada viável (podem ainda não ter atingido a maturidade, mas já têm tamanho suficiente para subsistirem por si mesmas). Acontece que o último pino deu-se em 2004, e mesmo esse foi pouco acentuado. Ou seja, não há uma entrada considerável de novas sardinhas no ecossistema. E este é provavelmente o maior sinal de colapso



PÁGINA 2 DE 3

VISÃO AMBIENTE

F

14 600
TONELADAS

É o stock de pesca da sardinha proposto por Portugal e Espanha para 2018 (-16,5% do que em 2017)

5%
É a recuperação da população de sardinha conseguida com a diminuição da quota para 2018, segundo os cálculos dos governos ibéricos

37%
Foi quanto pescamos a mais, entre 2001 e 2015, face ao recomendado pelo painel científico ICES (Conselho Internacional para a Exploração do Mar)

Gonçalo Carvalho, da Sciencia, compreende os receios dos armadores. Mas afirma que a descida do preço do petróleo e a subida generalizada do preço do pescado lhes têm aumentado os lucros. Além disso, acrescenta, "entre 2004 e 2015, Portugal capturou sardinha 37% acima dos pareceres científicos". "Ou paramos agora durante um tempo ou corremos o risco de parar para sempre", sentença.

A alternativa, diz, é substituímos a sardinha por outros peixes em melhores condições de sustentabilidade, igualmente importantes na gastronomia portuguesa. Por exemplo, alguns stocks de bacalhau têm recuperado; a pescada é outra espécie de boa saúde (após alguns anos conturbados), tal como o tamboril. Mas a melhor opção será talvez o carapau. "Tem sido subapescado, devido ao seu valor comercial reduzido", conta o ambientalista. "Mas o mais importante é as pessoas deixarem de olhar para o peixe como para os produtos agrícolas, com uma cadência e disponibilidade no ano inteiro. Temos de mudar essa perceção do peixe, da mesma forma que devemos tentar comer a fruta da época. Antigamente só se comia sardinha na altura dos Santos Populares. Agora, as pessoas esperam comê-la o ano todo." [|](#) [|](#) [|](#)

PÁGINA 3 DE 3

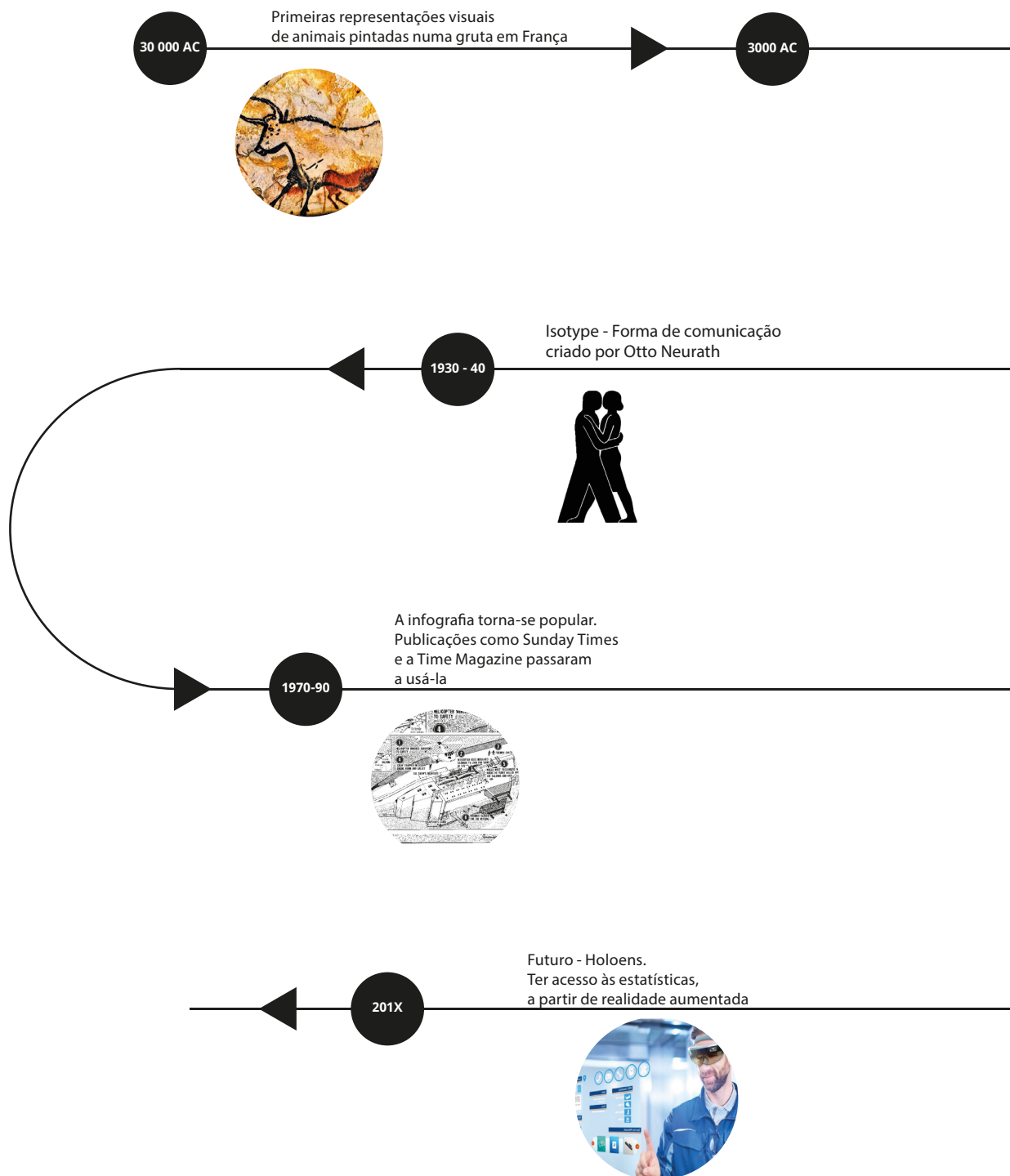
VISÃO AMBIENTE

Parte II

Infografia

3.1 História de infografia

Pequeno apontamento sobre a história da infografia. Desde dos primórdios da comunicação até as infografias atuais.



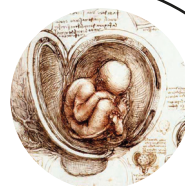
Fonte imagens: sabercultural, infografia.lhys.org, dicaseuropa.com.br, voanews.com, mac-history.net, isotype.org, english.alarabiya.net, infogram.com
Fontes: <https://infogram.com/blog/a-brief-look-at-the-fascinating-history-of-infographics/>

Escrita Hieróglifos.
Escrita através de pictogramas.



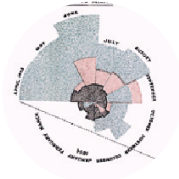
1510

Leonardo Da Vinci desenhou e descreveu
anatomicamente o funcionamento
de certas partes humanas



1856

Florence Nightingale combinou
gráficos circulares com colunas
para explicar as causas e o número
de mortes na guerra da Crimeia



1990

Introdução de PC e de software de
desenho, permitindo criar
melhores infografias.



1990

Guerra do Kuwait.
Foi utilizada a infografia para
ilustrar os avanços da guerra



200X

Introdução de novas tecnologias
na criação de novos tipos de infografia interativas

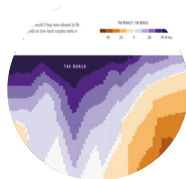


Fig.87

Infografia sobre a história da infografia

Nota: Os últimos pontos estão com XX, visto ser muito difícil, se não mesmo impossível saber quem foi a primeira pessoa a aplicar estas novas técnicas.

3.2 Definição de Infografia

Antes de se conseguir uma definição de autor ou mesmo do autor deste documento, começarei por uma definição generalista. Um dos melhores locais para começar será a definição fornecida por um dicionário. Segundo o *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa*, Infografia significa: “*Conjunto de recursos gráficos (desenhos, diagramas, fotografias, mapas) utilizado na apresentação de informação.*” Priberam (2018). Mas este é um significado extremamente simplista que apenas cobre o essencial e não especifica a complexidade ou as áreas às quais a infografia se encontra ligada. Este significado pode ser reforçado e cimentado por vários autores dos quais irei adiante falar um pouco.

Para Rodrigues, Biernath (2005:1) que cita *O Manual de Infografia da Folha de S. Paulo* (1998:2) “*trata-se do recurso gráfico que se utiliza de elementos visuais para explicar algum assunto ao leitor. Esses elementos visuais podem ser tipográficos, gráficos, mapas, ilustrações ou fotos.*” Sendo que para Carvalho, Aragão (2012:2) que cita De Pablo (1999:19) “*A infografia é a apresentação impressa de um binómio (imagem + texto (bi +T)), qualquer que seja o suporte onde se apresenta essa união informativa: tela, papel, plástico, barro, pergaminho, papiro e pedra.*” Reforçando a ideia que anteriormente tinha sido retirada do dicionário de português.

Além disso a infografia é uma tecnologia visual simplificadora de eventos que sejam demasiado complexos para serem explicados por texto, tal como o famoso adágio português “*Uma imagem vale mais do que mil palavras*”, sendo reforçado por Cecilio, Pegoraro (2011:2) que cita Teixeira (2007: 112) “*Os infográficos aparecem [...] sempre que se pretende explicar algo, de uma forma clara e, sobretudo, quando só o texto não é suficiente para fazê-lo de maneira objetiva.*” Reforçando também esta ideia da simplificação da comunicação e indo mais longe, chegando a afirmar que consegue transmitir com sucesso informação ao leitor em matérias que este seja pouco conhecedor, como afirma Cecilio, Pegoraro (2011:3) que cita Beatriz Ribas (2004:4) “*A infografia tem a função de facilitar a comunicação, ampliar o potencial de compreensão pelos leitores, permitir uma visão geral dos acontecimentos e detalhar informações menos familiares ao público.*”

Apesar dos diversos autores aqui apresentados, sendo que alguns são bastante conhecidos e respeitados, a minha opinião é um pouco diferente.

Apesar de concordar com os diferentes autores (quando estes referem que a infografia é um recurso ou ferramenta visual que utiliza elementos multimédia, tais como; gráficos, textos, imagens e objetos para a transmissão da história ao leitor) acredito que a infografia é muito mais do que isso: ela é um veículo de transmissão informativo, visual e multimodal de interface variável de alto rendimento. Apesar destas palavras parecerem demasiado técnicas, talvez seja esta a expressão que a melhor caracteriza actualmente.

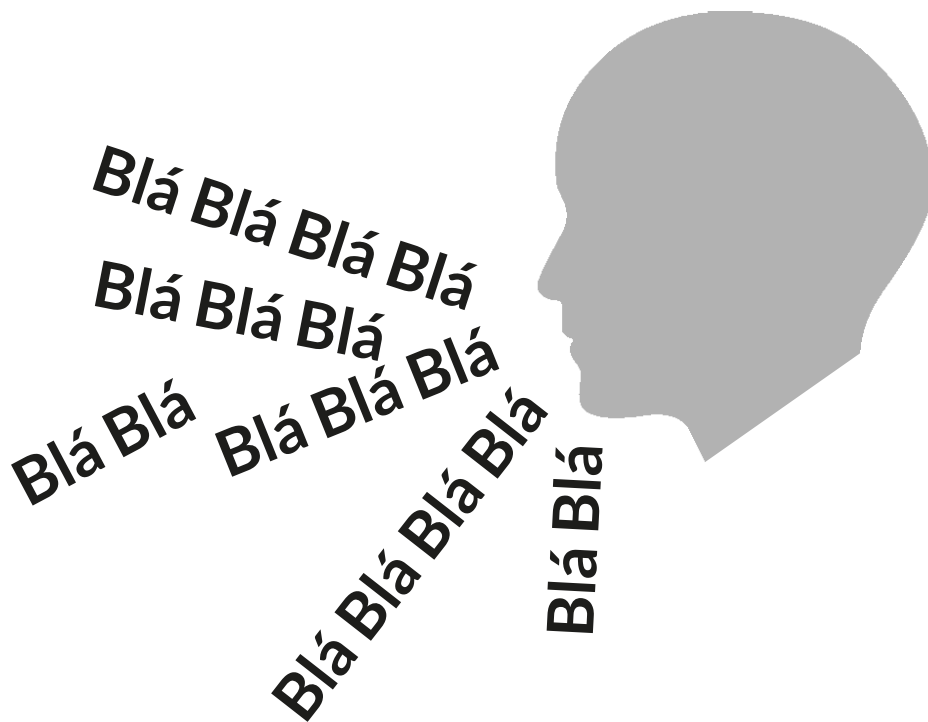
A explicação de toda esta terminologia técnica é simples. A infografia ao utilizar diversos elementos visuais (fotografia, ilustrações, etc) goza de uma maior liberdade em relação aos outros suportes, como por exemplo a fotografia, logo é multimodal. A interface variável tem a ver com o facto desta ser geralmente produzida em ambiente CAD e digital. Esta pode ser estática ou dinâmica. Todos os dias são encontradas novas formas de ser utilizada, assim como ligações a outros ramos nunca feitos. Pode-se considerar que a infografia é uma técnica de alto rendimento, porque utiliza os diferentes componentes de apreensão de informação humana. Ou seja: aproveita um sistema ótico de grande qualidade (que são os nossos olhos), um processador de grande capacidade (cérebro), com um algoritmo supereficiente para reconhecer padrões e formas geométricas, além de antever as lacunas da concentração humana e a sua capacidade de processar e reter informação.

A utilização de formas visuais mais simples permite uma grande velocidade na retenção da informação que esta técnica contém. É utilizado o processo verbal (texto) e o não verbal (visual) para que o observador possa obter as suas informações mais rapidamente, mas também mais eficientemente. Não existindo outra ferramenta que utilize todos estes “componentes”, pode-se mesmo ousar dizer que a infografia é, em si mesma, uma linguagem universal, refém apenas da escrita, visto os olhos conseguirem descodificar o resto.

Por fim e não menos importante: A sua utilização enquanto como visualizadora de dados. Este é um dos ramos da infografia que mais se desenvolveu em ambiente digital. Esse avanço ocorre devido à necessidade de criação de uma ferramenta digital que permita a leitura simples de dados provenientes das bases (de dados) quase infinitas. Além disso, pode ser atualizada sem a intervenção do *designer* ou técnico, o que poupa bastante tempo no processo de produção ou manutenção.

4 Princípios da comunicação

A comunicação humana entre pares da mesma espécie é fundamental para perpetuar a espécie, assim como a sua expansão



4.1 Uma sociedade ansiosa por informação

A sociedade humana atualmente vive num caos informativo. Vivemos num mundo rodeado de informação que resulta em conhecimento e em caos. Temos de nos defender de tanta informação e dados, de forma a conseguir o tanto cobiçado conhecimento. Mas não é fácil seleccionar o mais importante no mar de informação que a tecnologia coloca ao nosso alcance. Pretendo mostrar como a utilização da infografia se mostra fulcral para não sermos engolidos por uma “montanha” cada vez maior de informação acessível a uma grande maioria.

Os seres humanos são, por natureza, muito curiosos. Essa mesma curiosidade foi o motor da inovação humana, que se traduziu em inovações e invenções capazes de alterar os diversos elementos naturais para que o Homem pudesse sobreviver e prosperar. Invenções essas que foram determinantes para a construção e evolução da civilização humana. Com o avançar dos séculos a curiosidade não diminui, bem pelo contrário. A curiosidade de saber mais, adquirir conhecimento, intensificou-se com a chegada da tecnologia digital.

Mas para chegar a este estado foi preciso algum tempo e invenções tecnológicas (Corrente eléctrica alternada, computador pessoal, telemóvel, Internet). Depois mostrou-se necessário digitalizar e massificar essas mesmas tecnologias para que estas pudessem romper as fronteiras geográficas.

O maior inventor do século XX, previu parte da nossa evolução, quase 100 anos antes da sua concretização. Nikola Tesla (engenheiro mecânico, eléctrico e inventor), numa entrevista à revista *Collier* previu um Mundo inteiramente interligado e conectado por uma tecnologia *wireless* e mesmo a Internet semântica. *“Quando a tecnologia sem fio estiver perfeitamente aplicada, toda a terra será convertida em um grande cérebro, o que de fato é, todas as coisas sendo partículas de um inteiro real e rítmico. Seremos capazes de nos comunicar um com o outro de forma instantânea a despeito de distância. E não só isso, mas através da televisão e telefonia veremos e ouviremos uns aos outros tão perfeitamente*

quanto se estivéssemos face a face, apesar de intervenção de distância de milhares de milhas; e os instrumentos pelos quais seremos capazes de fazer isso serão incrivelmente simples se comparados ao telefone atual. Um homem poderá carregá-los no bolso de seu colete.” Novak (2015)

O desenvolvimento do computador pessoal e do telemóvel, foram passos muito importantes para a consolidação da infraestrutura da sociedade da Informação, mas o passo mais importante foi a criação da Internet: infraestrutura mundial que solidifica a sociedade da Informação, tal como a temos nos dias de hoje. Desde da sua abertura ao público em geral, que esta se expandiu a uma velocidade incrível por todo o Mundo interligando tudo e todos, acelerando a digitalização de toda a Informação existente, assim como a sua partilha pelos utilizadores.

Os anos 80-90 ficaram marcados pela introdução destas inovações nos locais de trabalho, longe de se adivinhar o que iria acontecer a seguir. Dessas décadas para a frente ocorreu a introdução da automatização de todas as atividades humanas; o ritmo do trabalho aumentou, criando a necessidade de uma cada vez maior conectividade do utilizador aos mais diversos sistemas existentes no local de trabalho, além do aumento do ritmo do mesmo e a necessidade de realizar múltiplas tarefas ao mesmo tempo.

A evolução tecnológica estava então nos seus primórdios, graças ao avanço dos microprocessadores que tendem a evoluir cada vez mais rápido. Nessa gama da qual falamos temos, por exemplo, os computadores quânticos ou os novos processadores TPU (*Tensor Processing Unit*) que correm o *Tensorflow*.

No ano 2000 explodiu o desenvolvimento do acesso da Internet e das tecnologias associadas aos dispositivos que a ela podiam aceder, permitindo uma maior penetração no mercado doméstico, levando quase a uma revolução, de tal forma foi a sua evolução.

A quantidade de Informação produzida pela Humanidade nunca esteve tão disponível como agora, graças ao computador pessoal

cada vez mais poderoso e à Internet, esta grande rede que cada vez está mais rápida e mais disponível. Tendo a tecnologia e os meios para aceder, nunca o acesso à Informação esteve tão facilitado na História da Humanidade. Com isso a Informação é tida, pelas pessoas, como poder, como é explicado por Wurman (2000:17). A Humanidade correu em busca do *el-dourado* informativo, que lhe permitisse ter mais poder nas áreas da sua influência. Esta ação pode acontecer graças ao desenvolvimento da rede (Internet), dos motores de busca (cada vez mais complexos e rápidos) e o poder do computador pessoal em franca ascensão e cujo custo tende a baixar consideravelmente.

A Humanidade rendeu-se às novas tecnologias. As novas gerações passam dias inteiros a navegar pelas ondas do novo mar digital, que é a Internet. Absorvendo quantidades incalculáveis de informação por dia sem controlo, sem filtragem, sem estrutura, sem a criação do caminho crítico do conhecimento. Apenas absorvendo conhecimento bruto em ligações. O pior é que o jovem não tem a noção do que é boa ou má informação, apenas absorve esta última, sem filtros. Como mostra Wurman (2000:13): Um jovem de 16 anos é igual a uma instituição. A informação correta é igual à errada. Não só os mais novos fazem isso, todas as gerações, de todas idades, compelidas pelas novas inovações e no espírito de não ficarem para trás no tempo, desatualizadas, experimentam e começam também a absorver quantidades enormes de dados sem nexos. Os motores de busca são cada vez mais automatizados e rápidos, facilitando essa busca. Também os meios de comunicação (televisão, jornais) graças aos avanços tecnológicos, conseguem transmitir informação para a população durante 24 horas consecutivas.

Outra problemática, é a publicidade. Esta revela-se cada vez mais agressiva, utilizando técnicas avançadas de *neuromarketing* (utilização de mensagens subliminares que estimulem o subconsciente para que ocorra aquisição de um determinado bem). Como por exemplo a utilização de música num hipermercado, cria uma interrupção no ritmo do cérebro para que se consiga que o indivíduo compre

determinado produto que se encontre publicitado nessa música, por exemplo.

Na sociedade atual, intitulada “Sociedade de Informação”, esta última pode ser entendida como o novo petróleo. Com ele consegue-se fazer ou perder fortunas. Como por exemplo: basta saber se o lançamento de um novo produto de uma empresa será um sucesso. Este tipo de informação poderá ser altamente vantajoso na bolsa. Este é meramente um exemplo. Como afirma Wurman (2000:17) *“Informação é poder, uma corrente mundial sobre a qual fortunas são feitas e perdidas”*.

Contudo, os nossos sensores e centros de processamento, têm capacidades limitadas de absorção. Ao serem subcarregadas com Informação ficam lentos e bloqueiam, tal como um computador. Apesar do computador ter contramedidas para evitar erros, o ser humano não as tem. É por esta razão que a sua visão do Mundo fica distorcida, como é afirmado por Wurman (2000:17,18) No entanto, apenas o oposto está provado ser o caso. O excesso começou a obscurecer as distinções radicais entre dados e informações, entre fatos e conhecimento. Os nossos canais de percepção estão em curto-circuito. Temos capacidade limitada para transmitir e processar imagens, o que significa que a nossa percepção do Mundo é inevitavelmente distorcida por ser seletiva. Não conseguimos assimilar tudo. Quanto mais imagens com as quais nos confrontamos, mais a nossa visão do Mundo será distorcida. Este curto-circuito cerebral também tem outro efeito: provoca ansiedade. Visto que assimilamos que a Informação é poder, passamos a absorver muito mais. Antes de conseguirmos processar um bloco de Informação, já estamos a receber outro bloco. A Informação é tanta que não conseguimos processar toda a que somos expostos e começamos a ficar ansiosos, confusos.

Encontramo-nos num período civilizacional em que passamos menos tempo a dormir do que os nossos antepassados, afetando

assim o normal funcionamento do cérebro. Pois é durante o período de descanso que o cérebro consolida a Informação absorvida.

A ansiedade, a longo prazo, pode trazer efeitos devastadores para o corpo humano pois pode transformar-se em depressão resultante da situação que representa o caos em que se encontra o indivíduo inundado de dados. Pelos efeitos devastadores que este tipo de situações representam para a saúde humana é necessário evitá-las a todo o custo.

A ansiedade é um mecanismo antigo de sobrevivência. Esta diz ao subconsciente do indivíduo que este pode encontrar-se em perigo e, desta forma, ativa a parte “sobrevivente” do ser humano. Este modo de emergência é responsável pela sobrevivência durante os tempos mais antigos. Este modo do ser humano prepara o corpo para uma resposta física em grande escala. Aumenta a respiração, a pulsação e liberta adrenalina para o corpo, criando um estado de espera para um determinado evento e desta forma permitindo ao indivíduo escapar. A ansiedade e o *stress* têm os mesmos efeitos sobre o corpo humano, apesar de terem origens diferentes. O autor Joe Dispenza descreve bastante bem os efeitos que este tem no corpo humano, assim como os seus efeitos a longo prazo. Afirma Dispenza (2018:34): *“Do ponto de vista científico, viver em stress é viver em modo de sobrevivência. Quando intuimos uma situação tensa que nos ameaça de alguma forma ... o corpo mobiliza uma enorme quantidade de energia em resposta a essa fonte de stress. Em termos fisiológicos, o corpo está automaticamente a aceder aos recursos de que vai necessitar para lidar com o perigo iminente.”* Só que se este modo estiver demasiado tempo ativo, causa desgaste no corpo, podendo ter efeitos catastróficos, causando mesmo a morte. Como sustentado por Dispenza (2018:35): *“Nenhum organismo na Natureza resiste a viver em modo de emergência por grandes períodos”.*

Essa ansiedade, derivada da subcarga de Informação, só pode ser resolvida, na minha opinião, quando o indivíduo entender que tem

capacidades limitadas e começar a filtrar a Informação de forma a que não subcarregue os seus sentidos e o centro de processamento geral (cérebro) e se se desligar dos sistemas digitais e partir para sistemas de obtenção de Informação mais lentos, tais como um livro. Richard Wurman concorda com esta minha afirmação e argumenta que devemos aceitar a nossa ignorância para que nunca tenhamos medo de ir em sentido contrário para a busca da resposta. Wurman (2000:22). Existem outros autores com outras fórmulas mágicas para se ultrapassar a “fome” de conhecimento. Uma outra fórmula pode ter sido encontrada no outro lado do mundo, mais propriamente, no Japão. A terapia da Floresta, conhecida por Shinrin-Yoku, como se encontra descrita pelo Dr. Qing Li no livro *Shinrin-Yoku*, refere que passando tempo a percorrer as florestas, consegue-se aumentar o tempo de sono e, deste modo, reduzir o *stress*. No meu caso, vivencio uma experiência bastante semelhante, apesar da configuração apresentada pelo autor ser diferente das florestas em Portugal, a zona utilizada por mim situa-se no distrito de Santarém, sendo maioritariamente composta por pinheiro bravo e eucalipto. Mas o efeito é semelhante. A respiração do ar com menos poluentes e mais rico em oxigénio, além da inalação dos componentes emanados pelas árvores, criam um ambiente extremamente relaxante para a mente. Podendo não ser uma solução permanente para o problema, este exemplo apresentado constitui uma forma, talvez temporária, de resolver esta praga da vida moderna.

Por fim após serem apresentados os problemas derivados da ansiedade causada pelo excesso de informação e algumas soluções para a redução deste tipo de *stress*, eis que temos a solução para o problema da ansiedade relativa à informação absorvida: Infografia.

Com a utilização da Infografia na difusão de Informação, esta atua com uma interface visual redutora na quantidade de Informação que o leitor absorve. A Infografia pode reduzir meia dúzia de páginas escritas a uma simples página. Para isto são utilizados um misto de

recursos visuais e escritos, criando uma simbiose que permite que o leitor consiga melhor absorver a Informação, que de outra forma estaria colocada em muitas mais páginas escritas. Evita-se assim a criação dos tais excessos de informação aos quais, atualmente, nos encontramos expostos.

4.2 Organização dos dados

Sem organização, não existe Informação. Apenas são dados sem contexto ou nexos, não tendo qualquer tipo de sentido ou utilidade para o utilizador ou para a organização. A organização dos dados, transforma dados crus em informação útil, avançando mais um degrau na pirâmide de compreensão do Mundo que nos rodeia.

Tomemos como exemplo um utilizador de hipermercado que compra quatro pacotes de lenços e três tabletes de chocolates. Sem mais dados extraídos, podemos dizer que são dados crus que não servem para nada. Mas se adicionarmos que os quatro pacotes de lenços foram comprados em 2012-03-15 às 15.45 h em Abrantes, 2013-08-7 às 10.32 h no Porto, 2014-05-20 às 11.08 h em Albufeira, 2017-01-06 às 18.13 h em Beja. Enquanto as três tabletes de chocolate foram compradas em 2017-01-18 às 13.32 h em Santarém, 2017-01-19 às 13.23 h em Santarém e 2017-01-20 às 13.12 h em Santarém, já podemos tirar diferentes conclusões acerca destas informações. Passaram de dados para informações. Já têm associada a localização de onde foram compradas, a data e hora. O sistema de hipermercado pode classificar os gostos e a localização do utilizador, a partir do consumo do mesmo. O sistema assume como desprezível os dados dos pacotes de lenços, visto que a sua disparidade de localizações e datas é demasiado elevada para que se possam considerar um padrão válido e utilizável para *marketing*. Mas no caso das tabletes de chocolate, o caso muda de figura. O sistema assume que possam existir coerências relevantes e utilizáveis de futuro. A frequência, localização e similaridade do produto adquirido indicam a preferência. O sistema pode assumir que o utilizador atualmente a viver em Santarém, tendo gosto por chocolates, tem uma “banda de compra” às 13 horas e estes foram adquiridos em dias de semana. Desta forma aquando da criação dos talões de desconto personalizados que este utilizador recebe, pode existir um talão de desconto para os chocolates ou estes nunca serem emitidos, conforme as políticas da organização em questão. Ainda se pode explorar mais estes dados, mas aí estes seriam uma extrapolação e entraria no ramo das probabilidades, podendo não ser totalmente

verdade e, desta forma, desperdiçava-se tempo de processamento da BD.

A Informação é o novo “ouro negro” desta época e nós somos Informação. E por isso é que é importante a organização dos dados. Richard Wurman criou a sigla LATCH que significa; *Location* (Localização), *Alphabet* (Alfabeto), *Time* (Tempo), *Category* (Categoria) e *Hierarchy* (Hierarquia); permitindo organizar virtualmente todo o tipo de dados a que se possa ter acesso, logo transformando dados em informações que possam ser úteis.

Localização - *“A localização é a forma natural de escolher quando está a examinar e comparar informações provenientes de diversas fontes ou localizações. Se estivesse a examinar uma indústria, por exemplo, talvez queira saber como a produção desta é distribuída pelo Mundo. Os médicos usam os diferentes locais do corpo como “agrupamentos” para estudar medicina. Na China, os médicos usam manequins nos seus consultórios para que os pacientes possam apontar para o local específico da sua dor ou problema”.* Wurman (2000:40)

Alfabeto - *“Este método presta-se a organizar corpos extraordinariamente grandes de informação, como palavras num dicionário ou nomes num diretório de telefone. Como a maioria de nós já memorizou as vinte e seis letras do alfabeto, a organização da informação por alfabetização funciona quando a audiência ou os leitores englobam um amplo espectro da sociedade que pode não entender a classificação de outra pessoa da categoria ou local.”* Wurman (2000:41)

Tempo - *“O tempo funciona melhor como princípio organizador para eventos que acontecem com uma duração fixa, como convenções. O tempo também tem sido usado criativamente para organizar um lugar, como no dia da série de livros de vida. Trabalha com exposições, museus e histórias, sejam eles de países ou empresas. O designer Charles Eames criou uma exposição sobre Thomas Jefferson e Benjamin Franklin que foi feita como uma linha do tempo, onde os espectadores podiam ver quem estava fazendo o quê e quando. Ou por exemplo no planeamento de uma determinada obra, em que cada tarefa tem um determinado tempo para ser executada, para que não ocorram falhas na abertura*

do edifício, ou na marcação de uma consulta médica. O tempo é um quadro facilmente compreensível a partir do qual as mudanças podem ser observadas e as comparações feitas.” Wurman (2000:41)

Categoria - “Categoria pertence à organização de mercadorias. As lojas de retalho, por exemplo, ou os hipermercados são geralmente organizados dessa maneira por diferentes tipos de mercadorias: utensílios de cozinha num departamento, roupas em outro. Categoria pode significar diferentes modelos, diferentes tipos, ou até mesmo diferentes questões a serem respondidas, como num folheto que é dividido em perguntas sobre uma empresa. Esse modo presta-se bem à organização de itens de importância semelhante.” Wurman (2000:41)

Hierarquia - “Este modo organiza itens por magnitude de pequeno a grande, menos caro a mais barato, por ordem de importância, entre outros. É o modo que deve ser usado quando quer atribuir valor ou peso à informação, ou quando quer usar para estudar algo, como na indústria ou na empresa. Que departamento teve a maior taxa de absentéismo? Qual o menos? Qual é a menor empresa envolvida em determinado negócio? Qual é a maior? Ao contrário da categoria, a magnitude pode ser ilustrada com números ou unidades.” Wurman (2000:41)

4.3 Arquitetura de informação

Este termo foi cunhado nos anos 70 por Richard Saul Wurman que previu que iria existir uma vaga de ansiedade de Informação derivado ao contínuo aumento desta última o que estava a ocorrer. Para evitar essa situação deveria ser criada a profissão de “arquitetos de informação”. Esta tinha como objetivo dar sentido às quantidades massivas de Informação disponíveis. Wurman também afirmou ser este um dos maiores desafios da raça humana: dar sentido a tanta informação disponível, evitando a criação de mais buracos negros (inexistência de coerência) entre os dados e a sabedoria. O mesmo autor esquematizou as fases que são necessárias para que se passe de dados em bruto para sabedoria. Este processo esquemático foi realizado e melhorado por Alberto Cairo, a partir da informação disponibilizada por Wurman.

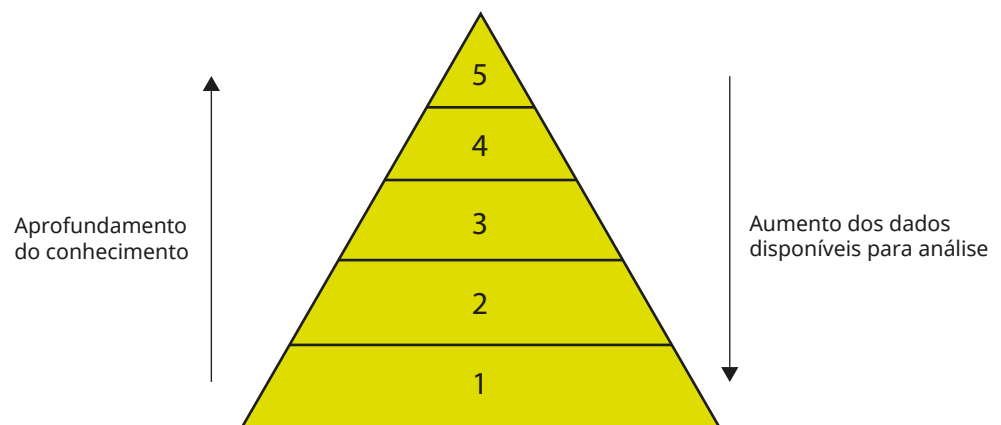


Fig.88
Pirâmide do conhecimento
Copyright: Alberto Cairo

- **Informação em bruto (1)** – É a informação que está presente no Mundo real, visto este ser altamente rico e dinâmico.

-
- **Dados (2)** – Registos das observações do Mundo real.
 - **Informação estruturada (3)** – Registo das observações estruturadas. Estes passam a ter sentido para quem recebe a informação.
 - **Conhecimento (4)**– Absorção da informação recebida anterior e, juntamente com as vivências e memórias, transforma-se em conhecimento.
 - **Sabedoria (5)**– É a finalização do processo de aquisição de conhecimento. Através do aprofundamento do conhecimento e de uma análise mais profunda dos processos e dos dados anteriores.

Diferentes agentes relacionados com a Informação e com as diferentes necessidades que é preciso atender no desenho da Informação.

Santana (2017);

- **Utilizadores** - *“São os utilizadores da Informação. Quem são eles, qual o seu comportamento, padrão de busca de Informação e quais as suas necessidades;”* Santana (2017)
- **Contexto** - *“Compreende as políticas, cultura, objetivos de negócio, missão, estratégia, processos e orçamento de uma organização;”* Santana (2017)
- **Conteúdo** - *“Inclui os documentos, imagens, medias, gráficos, folhas de cálculo e metadatas que os utilizadores usam rotineiramente ou que precisam encontrar;”* Santana (2017)
- **Arquiteto de informação** - *“Aplicará a correta arquitetura de Informação, conforme a necessidade.”* Santana (2017)

O esquema anterior é muito importante, visto estabelecer a conectividade dos elementos envolvidos na construção da correta arquitetura informativa, que neste caso é a Infografia.

A Infografia é uma interface informativa simplificada. É a sua própria natureza. Os infografistas já utilizavam a arquitetura da informação intuitivamente de forma natural, derivado aos assuntos tratados e à área que os mesmo dispõem para a realização da infografia.

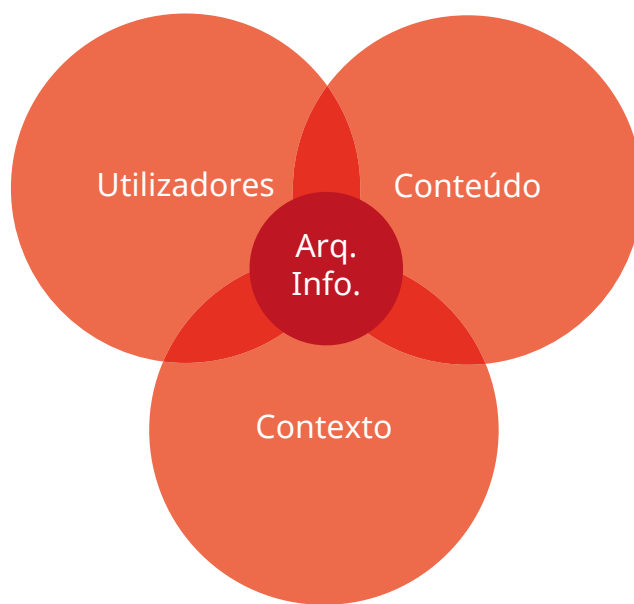


Fig.89
Área de contacto da Arquitectura de Informação
Copyright: Santana

No caso das infografias jornalísticas, geralmente têm a ajuda do jornalista para filtrar e orientar o conteúdo colocado na infografia. Para ajudar o infográfico, a utilização de diferentes pesos dos tipos nos títulos, textos e legendas, permitem controlar bastante bem as diferentes hierarquias dos diferentes blocos de texto. A utilização do espaço branco faz a separação dos diferentes elementos, assim também como cria áreas de descanso visual.

Para finalizar e referindo, de novo, Alberto Cairo (Cairo (2013:17) que cita, por sua vez, Kevin Kelly: *“As mentes são formas altamente evoluídas de estruturar os bits de Informação que formam a realidade”*. É isso que queremos mostrar quando dizemos que uma mente entende; gera ordem. Como reforça novamente Alberto Cairo, Cairo (2013:17) *“Assim, sem esforço consciente, o cérebro sempre tenta fechar a distância entre fenômenos observados e conhecimento ou sabedoria que pode nos ajudar a sobreviver. Isso é o que significa cognição”*. O papel de um arquiteto de informação é antecipar esse processo e gerar ordem antes que o cérebro das pessoas tente fazer isso por conta própria. A infografia apenas ajuda no processo facilitador de absorção de sabedoria.

4.4 Comunicação Humana

O ser humano (*Homo Loquens*) é um animal racional comunicativo. Ele precisa de ser comunicativo se quiser sobreviver neste Mundo. Através da comunicação consegue-se organizar um grupo e repartir as tarefas fundamentais para a sua sobrevivência.

Uma correta comunicação não só permite a sobrevivência como melhora as condições de vida dos elementos desse grupo. Para que isto possa acontecer tudo depende da correta e eficiente comunicação entre os diferentes elementos desse grupo, garantindo a cooperação entre eles, a sobrevivência e evolução desse grupo. Tomamos como exemplo a organização de um casamento para um dos elementos da família. Para que se consiga realizar é necessária uma boa comunicação entre todos para a conclusão deste objetivo comum. A comunicação é vital para a nossa sobrevivência.

A própria evolução da Humanidade ocorreu aquando da evolução da comunicação. Esta última permitiu um melhor entendimento entre os diversos elementos, aumentando, assim, a complexidade da vida em sociedade. O que antigamente era simples, passou a ser mais complexo, como por exemplo: os nossos antepassados ancestrais apenas tinham de encontrar alimentos. Atualmente tal não é suficiente! É necessário verificar se os mesmos se encontram em condições de consumo, assim como conseguir distribuí-los por uma área superior à local.

Os abrigos naturais tornaram-se permanentes e transformaram-se em residências. A evolução da vida em sociedade provocou o crescimento de milhares atividades de diferentes áreas, tendo cada uma dessas as suas especificações próprias. Um indivíduo estando dentro dessa sociedade, vê-se envolvido em alguma dessas atividades como parte do seu próprio crescimento e desenvolvimento da identidade.

Pertencemos a uma espécie evolucionar humana que já não consegue sobreviver sem comunicar com outros da sua espécie. Comunicamos numa rede, numa sociedade, para conseguirmos sobreviver e prosperar neste ambiente em que vivemos. Graças a essa comunicação avançada, conseguimos transformar os locais inóspitos da Terra em locais mais

apropriados para os humanos. Construímos as cidades, com o terreno ganho à Natureza, e, graças à nossa comunicação avançada, conseguimos ser dominantes na Terra.

Comunicar num sentido mais arcaico, significa partilhar, sendo que a comunicação tem sempre a ver com dois componentes fundamentais: a transmissão de informação e da dimensão social da partilha dessa mesma informação, recorrendo a um esforço colossal de interpretar e caminhar neste mundo tão rico e dinâmico existente à nossa volta.

Depois desta pequena introdução acerca da comunicação humana e do ser humano, podemos seguidamente dividir à comunicação humana em quatro formas diferentes. Machado (2018).

- **Verbal** – *“Comunicação através da fala propriamente dita, formada por palavras e frases;”* Machado (2018).
- **Não-verbal** – *“Comunicação que não é feita pela oralidade. São utilizados os signos gráficos (sinais, placas, logotipos, ícones, entre outros) sendo que estes são compostos por formas e cores que combinados transmitem uma ideia ou mensagem;”* Machado (2018).
- **Linguagem corporal** – *“Corresponde a todos os movimentos gestuais e de postura que fazem com que a comunicação seja mais efetiva. A gesticulação foi a primeira forma de comunicação. Com o aparecimento da palavra falada os gestos tornaram-se secundários, contudo estes constituem o complemento da expressão, devendo ser coerentes com o conteúdo da mensagem. Traços comportamentais são secundários e auxiliares. Geralmente é utilizada para auxiliar na comunicação verbal, porém, deve-se ter cuidado, pois muitas vezes a boca diz uma coisa, mas o corpo “fala” outra completamente diferente.”* Machado (2018).

-
- **Comunicação mediada** – “Processo de comunicação em que está envolvido algum tipo de aparato técnico que intermedia os locutores. Toda essa inovação nas formas de comunicação, fez com que a Humanidade passasse a viver de uma forma totalmente nova, onde as fronteiras físicas deixam de ser obstáculos à comunicação constante entre os povos. Formas que até alguns anos eram impensáveis, passam a fazer parte do nosso dia-a-dia. Um universo novo apresenta-se e, se os horizontes se alargam, perde-se o controle da informação próxima e garantida. Chegamos à exacerbação da informação (que é diferente do conhecimento), através dos meios eletrônicos, dos quais a Internet se destaca. Nesse universo tecnológico predomina a sapiência humana, as suas qualidades, mas também, as suas mazelas. Cabe às pessoas comunicarem-se de forma a utilizar as informações como fonte de troca para aquisição do conhecimento e usá-las com sabedoria.” Machado (2018).

Apesar de todos os avanços tecnológicos conquistados pela Humanidade, a melhor forma de comunicação continua a ser a verbal. Esta é composta pela forma falada e escrita. A forma escrita é apenas a representação gráfica dos sons da expressão.

Ferdinand de Saussure estabeleceu que a linguagem verbal é constituída por um sistema que posteriormente é constituído por um outro subsistema. Ou seja os sons (sistema principal) ao serem agrupados formam as palavras (subsistema), como é afirmado por Santos (2011:17) “[...] essa construção organizada está assente num pequeno conjunto finito de sons (algumas dezenas de unidades distintas para cada língua, os fonemas), que os falantes articulam entre si para formar, num plano superior, blocos dotados de sentido (as unidades significativas... os morfemas), que são as bases das palavras em todas as línguas do mundo”. O mesmo afirma que “[...]cada língua do Mundo é um código de signos, isto é, de unidades dotadas de uma parte material (o significante) e de valor simbólico, construído por oposição aos outros valores de outros signos (o significado). Todas as nossas mensagens não são mais do que diferentes combinações dessas unidades”. Santos (2011:18)

O esquema em baixo mostra o processo de comunicação envolvendo um signo, para Umberto Eco. Eco (2017:27)

Descrição exemplificada do esquema, tendo como exemplo uma notícia jornalística: A fonte é o acontecimento; o emissor é o jornalista; o canal é o jornal físico; a mensagem é o signo e o destinatário é o leitor.

Como anteriormente foi dito e reforçado por Ferdinand de Saussure e Umberto Eco (Eco (2017:27)), a mensagem é o signo.

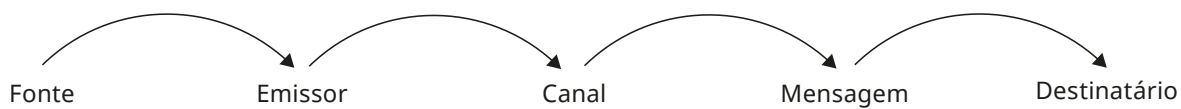


Fig.90

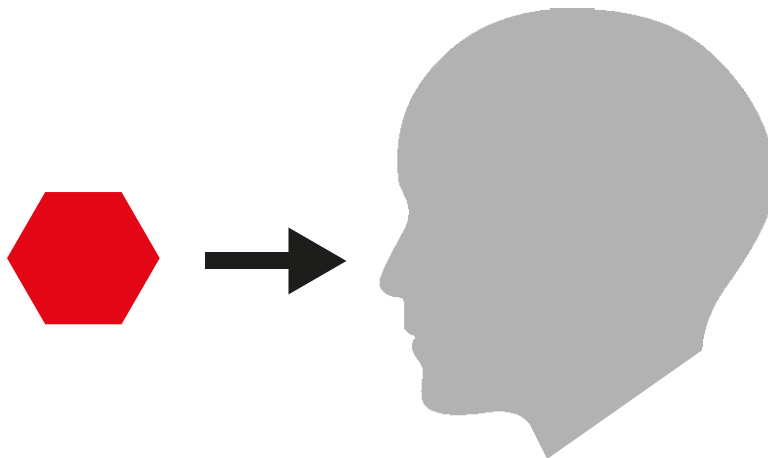
Diagrama do caminho de uma mensagem, desde do emissor até ao recetor

Copyright: Umberto Eco

Saussure remata dizendo que os signos são, por isso mesmo, símbolos, em sentido restrito, porque representam uma realidade para além de si mesmos. Reencontrámos nestas dimensões não só a múltipla diversidade dos signos das línguas naturais, como também o procedimento idêntico de construção de sentido que é próprio da linguagem verbal humana. Santos (2011:18).

5 Percepção visual

Recorrendo a uma analogia mais moderna, este é o *hardware* de que é composto o nosso sentido, a visão. Mas para se conseguir ver é necessário utilizar um “caminho”, que neste caso é a luz. Sem a luz não conseguimos ver nada.



5.1 A luz

A luz é um componente indispensável para que possamos ter acesso visual ao incrível e extremamente dinâmico Mundo. Mas para ter acesso a este mundo rico e dinâmico é necessário um iluminante. Esse iluminante, é chamado de luz, mas designa-se por espectro visível, visto ser a sensibilidade que os nossos sensores visuais (olhos) conseguem capturar e transmitir essa informação ao nosso cérebro e por consequência à nossa mente.

A produção de fótons é um dos subprodutos da reação nuclear (fusão) dentro da nossa estrela, derivada da elevada força gravítica exercida pela própria massa do objeto, resultando num esmagamento dos átomos e criando assim o elemento para o início da fusão nuclear.

A chamada luz (espectro visível), é composta pelos fótons produzidos no coração da estrela, só que, entretanto, essas mesmas partículas passam por uma viagem mirabolante até que cheguem aos nossos olhos. Da mesma forma que as condições gravíticas provocam nos átomos de hidrogénio a fusão, no caso dos fótons estes ficam aprisionados na imensa gravidade, enquanto que os neutrões saem da reação sem que nada os afete. No caso dos fótons, estes ficam aprisionados cerca de 300 mil anos, desde da sua produção no centro da estrela, até à superfície do sol. Chegados à superfície do Sol, estes demoram aproximadamente oito minutos a chegar à Terra. Chegados à Terra, passam pelas diferentes camadas da atmosfera até chegarem à superfície da Terra, iluminando a fase do Planeta que se encontra virada para o Sol.

A luz que provém do sol nem sempre teve a mesma cor. No início era azul, quando o sol era jovem; no meio da vida é amarelo e quando chegar ao seu fim, passará para uma tonalidade vermelha. Apesar de termos a sensação de que a luz solar tem uma cor branca, esta é na realidade amarela. O cérebro, através de um conjunto de mecanismos internos, neutraliza a cor, para que esta seja apresentada como neutra (branca).

A luz que conseguimos observar recorrendo apenas aos nossos olhos (radiação visível), encontra-se numa banda muito restrita das radiações encontradas no Universo. A gama de radiações até agora distinguíveis vão desde (apresentação do mais para o menos energético): radiação cósmica, radiação gama, raios X, radiação ultravioleta, luz visível, radiação infravermelha, micro-ondas, ondas rádio. A radiação visível geralmente encontra-se na gama 700-400nm, correspondendo à gama de cores do vermelho até ao violeta. Esta gama pode variar, visto que não existem sistemas biológicos iguais, derivado a variações físicas e psicológicas de cada indivíduo.

No caso das fontes de iluminação, existem duas: a luz solar e a artificial.

Luz visível, e a sua decomposição



Fig.91
Espectro electromagnético visível ao olho humano

A luz solar é a fonte de iluminação mais natural que existe. Vem do sol e ilumina-nos diariamente. É utilizado como *standard* de quantificação dos sistemas luminosos artificiais das matérias visuais, derivado à sua estabilidade e por ser o tipo de iluminação a que o sistema visual biológico do ser humano está habituado.

A fonte artificial é composta por diferentes tipos de iluminadores. Os mais comuns são as seguintes: lâmpadas fluorescentes, *leds*, lâmpadas de tungsténio, halogénio, etc. Cada um destes tipos de iluminador emite uma luz com diferentes características, devendo ser cuidadosamente escolhida de acordo com a sua finalidade.

Existem muitos mais, como por exemplo a chama de uma vela ou uma fogueira, mas estes, os artificiais, são os mais amplamente utilizados na vida dos seres humanos, seja nos carros, em casa, no posto de trabalho, no ecrã do computador, etc.

Existe ainda dois tipos de focos de iluminação: foco direto e refletido;

Foco direto é o foco que vem diretamente da fonte produtora de luz. Produz um tipo de iluminação mais duro, criando uma dicotomia entre a área iluminada e a área de sombra bastante acentuada. No caso do foco refletido, é um foco secundário de luz, ou seja, é um foco secundário produzido pela reflexão do foco primário numa superfície refratária que cria um foco secundário de luz. Este tende a eliminar essa dicotomia entre a área iluminada e área de sombra, criando um género de “degradê”, entre as áreas iluminadas e não iluminadas.

5.2 Olho humano

Atualmente já se conhece um pouco mais do funcionamento do olho humano. Principal sentido humano, visto ter 80% de ligações nervosas com o cérebro. Com o passar dos milênios passou a ser uma das ferramentas de sobrevivência. Permitiam ver mais e melhor; encontrando o predador ou a presa. Nos dias de hoje tem uma importância igual ou superior, visto que continua a ser o meio de ligação e de comunicação mais utilizado pela Humanidade.

Com afirma Rodrigues (2016:29): "O olho é o órgão do nosso corpo que permite captar imagens, sendo responsável pelo processo da visão. Qualquer dano que possa ocorrer neste órgão implica uma perda de acuidade visual que pode ter como consequências limitações graves na interação do indivíduo com o mundo ao seu redor".

Para a visão existir em completo são necessários dois órgãos: os olhos e o cérebro. Os olhos capturam e digitalizam sinais elétricos que posteriormente são enviados pelo o nervo ótico, até às diferentes partes do cérebro responsável pelo processamento visual desses sinais, dando à nossa consciência a vivência que todos podemos ver. Este sentido também existe noutras criaturas na Terra.

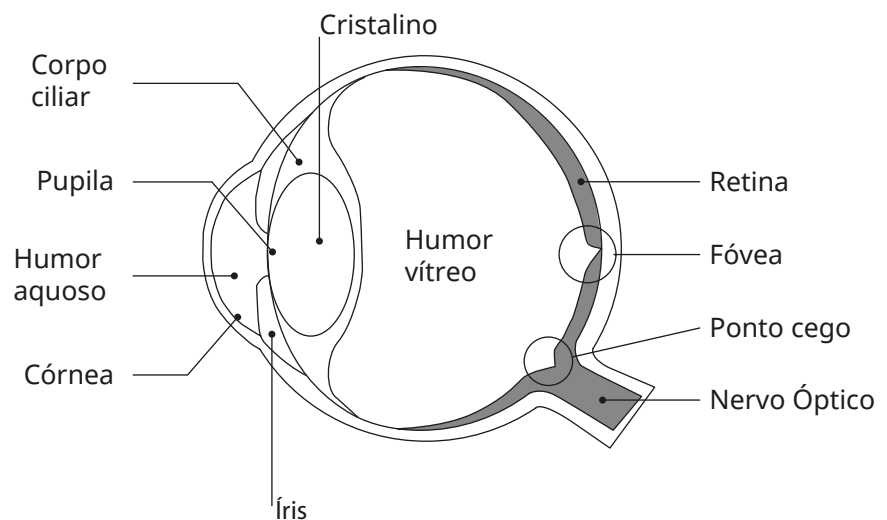


Fig.92
Esquema do olho humano

O olho humano é constituído pelos seguintes componentes: córnea, humor aquoso, íris, pupila, corpo ciliar, cristalino, humor vítreo, retina e nervo ótico. Rodrigues (2016: 8,7)

- **Córnea** - “Camada transparente que se encontra no segmento anterior do olho e permite que os raios de luz possam entrar no globo ocular através da pupila.” Rodrigues (2016: 7)
- **Humor aquoso** - “Situa-se no segmento anterior do olho, entre a córnea e a parte frontal do cristalino, nutrindo as estruturas internas. Permite a passagem de luz e não interfere no processo de focagem.” Rodrigues (2016: 7)
- **Íris** - “Disco composto por fibras musculares e constituído por uma quantidade variável de pigmentos, dos quais depende a cor evidenciada para o exterior.” Rodrigues (2016: 7)
- **Pupila** - “Abertura na íris, cujo grau de contração ou dilatação, alterado pela ação das fibras musculares da íris, regula a passagem dos raios luminosos até ao fundo do olho.” Rodrigues (2016: 7)
- **Corpo ciliar** - “Estrutura constituída por fibras musculares, que formam o músculo ciliar, ligada ao cristalino através de um ligamento, cuja contração altera a curvatura da lente de modo a possibilitar a incidência dos raios luminosos sobre a retina. O corpo ciliar é igualmente constituído por formações vasculares encarregues da secreção do humor aquoso.” Rodrigues (2016: 7)
- **Cristalino** - “Estrutura flexível que tem como principal função a focagem da luz na retina, funcionando como uma lente. A sua forma é controlada pelo músculo ciliar através das fibras zonulares, tornando o cristalino mais espesso ou mais fino para se focar em objetos mais próximos ou distantes, respetivamente.” Rodrigues (2016: 7)

-
- **Humor vítreo** - *“Situa-se no segmento posterior do olho. Líquido com aspeto gelatinoso composto por, aproximadamente, 99% de água e 1% de colagénio e ácido hialurónico. Estrutura que fornece a forma arredondada ao olho.”*Rodrigues (2016: 8)
 - **Retina** - *“Estrutura celular transparente que se situa na parte mais interna do olho. Converte a luz em impulsos nervosos que são transportados para o cérebro através do nervo ótico.”* Rodrigues (2016: 8)
 - **Nervo ótico** - *“As fibras nervosas dos fotorreceptores agrupam-se para formar o nervo ótico que conecta cada olho ao cérebro, enviando informação visual para ser processada. É também onde a principal artéria e veia emergem para irrigar a retina.”* Rodrigues (2016: 8)

5.3 Características da visão

Os olhos não são todos iguais, podem ocorrer pequenos defeitos ou evoluções fazendo com que cada olho ou par de olhos de cada indivíduo não seja igual, tornando assim a sua percepção sempre única do Mundo que o rodeia, apesar de aproximada dos outros indivíduos da mesma espécie.

A visão humana tem um campo de visão aproximado de 180 graus; mas em termos de máxima acuidade visual, apenas temos uma faixa de dois graus. A zona dentro do olho é responsável por esse aumento de resolução de fóvea. Tem uma resolução máxima devido à concentração máxima de cones nessa área. À volta da fóvea, encontra-se outra área, chamada de parafóvea, e nesta ainda existem cones assim como bastonetes. Não tem tanta acuidade visual como a área anterior.

“O ponto cego do olho, é o local onde os nervos óticos se interligam com a retina e encontra-se a 15 graus aproximadamente da fóvea. Esta área não nos aparece visualmente, porque o cérebro automaticamente, ao interpolar as imagens dos olhos, consegue eliminar essa imperfeição do olho”. Cairo (2013:102).

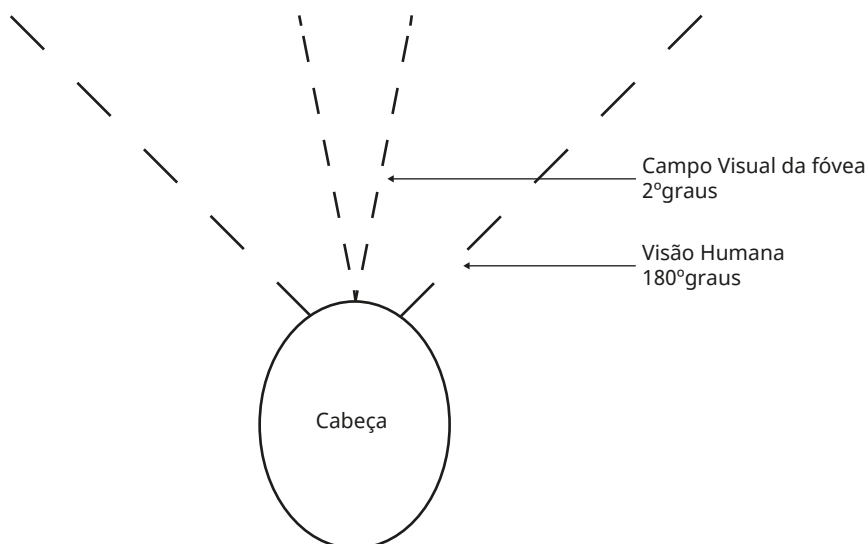


Fig.93
Ângulo da visão humana

5.4 Movimento ocular

Para o cérebro poder oferecer à mente uma vasta e rica experiência visual do fantástico e dinâmico meio que envolve o corpo, os olhos mapeiam a área que se encontra à sua frente, de forma a podermos dar a rica imagem que vemos todos os dias. Fazem-no porque a faixa de acuidade visual do olho é curta, permitindo assim diminuir as limitações biológicas do olho. Apesar desse trabalho todo realizado pelo olho, ele é tão rápido que não nos damos conta dessas falhas. Como é afirmado por Alberto Cairo, Cairo (2013:103) “A visão é o resultado do mapeamento de seu ambiente com base nas informações agregadas que os seus olhos obtêm de várias fixações... O que então cria a nossa ilusão muito convincente de acuidade, o que nos leva a acreditar que vemos tudo em nosso campo de visão com igual precisão, como se fosse uma imagem? Nós gostamos dessa ilusão porque nossos olhos não ficam parados... Eles movem-se ao redor de cenas com grande velocidade, duas ou três vezes por segundo, fixando-se em diferentes pontos do que quer que esteja diante deles”. Mas para os olhos poderem criar esse mapeamento, essa ilusão da área visual, o olho tem que se movimentar. A área que estuda o movimento ocular, oculomotricidade, ao aplicar tecnologia *eye tracking*, consegui identificar estes três movimentos oculares necessários para o mapeamento:

- **“Fixação** – Quando o olho se fixa numa determinada área do texto.
- **Sacadas** – É o movimento efetuado pelo o olho entre duas fixações.

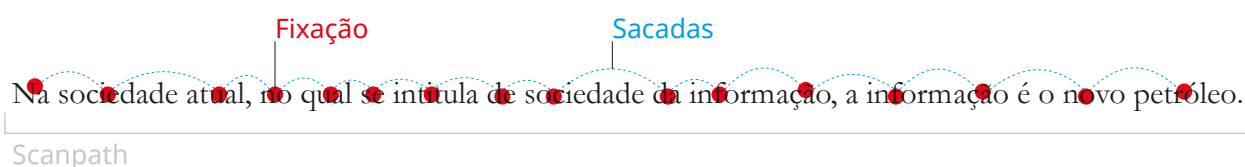
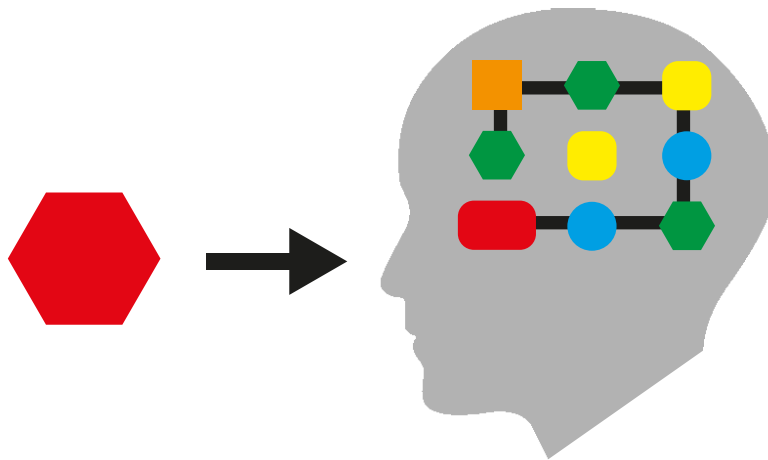


Fig.94
Movimento ocular aquando da leitura de um texto

- **Scanpath** – É o conjunto de sacadas e fixações realizadas durante o processo de visualização de uma determinada área. Como é realizado durante a leitura de um texto ou a visualização de uma imagem.” O’Gray (2008:66)

6 Psicologia visual

A psicologia é o equivalente do software que temos instalado nos computadores pessoais. Esta parte diz apenas respeito ao “software que temos instalado” no nosso cérebro e que processa dados de proveniência visual.



6.1 Teoria Gestalt

Esta teoria foi mencionada na década de 30 do século passado, pelos psicólogos Max Wertheimer, Wolfgang Köhler e Kurt Koffka e assenta no pressuposto que o cérebro não processa pontos individuais como o olho captura, mas conjuntos de pontos, agrupando-os de forma a criar padrões mais complexos, como afirma Filho (2008:16): “[...] *O que acontece na retina não é o mesmo que acontece no cérebro. A excitação cerebral não se dá em pontos isolados, por extensão.*” Esses padrões mais complexos poderão ser utilizados pelo o cérebro. Como o sentido da visão tem 80% da informação sensorial, este será uma forma privilegiada para transferir informação. Desta forma pode-se utilizar esta facilidade do cérebro para reconhecer estes padrões e desta forma poder passar a mensagem que se pretende transmitir mais facilmente e sem grande esforço para o observador, como observa Alberto Cairo (2013:114); “[...] *o cérebro visual é um dispositivo que evoluiu para detetar padrões[...] vários fatores que o cérebro usa sem esforço para discriminar os objetos. Com o objetivo de economizar tempo de processamento, o cérebro agrupa objetos semelhantes ... e os separa daqueles que parecem diferentes. Em seguida, concentra-se nas diferentes formas.*”

A Teoria de Gestalt é gerida por sete fundamentos: proximidade, semelhança, continuidade, unidade, conectividade, confinidade e simplicidade.

Mas para Alberto Cairo, apenas cinco são importantes para a organização dos diversos elementos gráficos dispostos na área da infografia de forma a que o observador não se sinta perdido dentro de uma densidade. Esta teoria é como a estrutura de informação de Wurman para os dados; só que neste caso é para os objetos, organizando-os através do um algoritmo do cérebro dando forma, e podendo ser percetivo para o observador.

-
- **“Semelhança** - Objetos idênticos serão percebidos como pertencentes a um grupo.” Cairo (2013: 115)

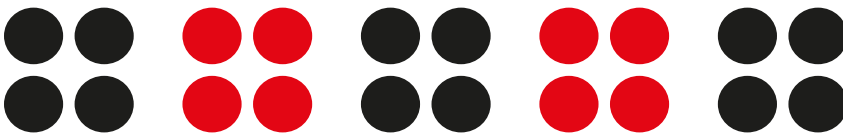


Fig.95
Semelhança entre objetos

- **“Proximidade** - Este princípio observa que objetos próximos um do outro tendem a ser percebidos como grupos naturais.” Cairo (2013: 114) - Como se pode observar no conjunto em baixo

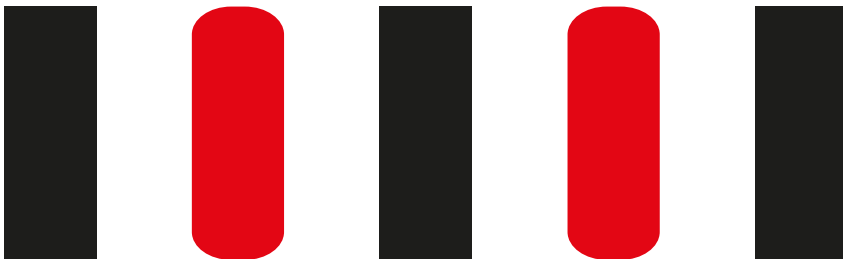


Fig.96
Proximidade entre objetos

-
- **“Conectividade** - Objetos ligados por meio de um artifício gráfico, como uma linha, serão percebidos como membros de um grupo natural.” Cairo (2013: 116)

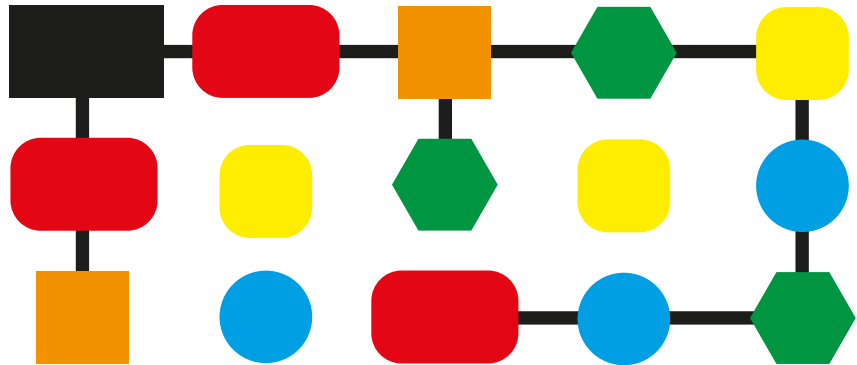


Fig.97
Conectividade entre objetos

- **“Continuidade** - O princípio da continuidade sustenta que é mais fácil perceber a forma grosseira de um objeto como um todo coerente quando os seus contornos são lisos e arredondados do que quando são angulosos e nítidos.”Cairo (2013:116)

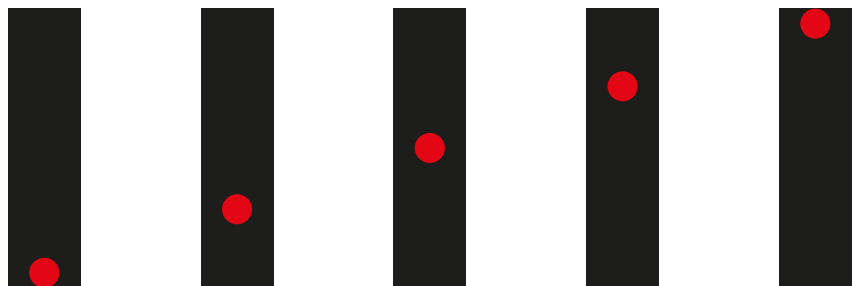


Fig.98
Continuidade entre objetos

- **“Confinidade** - *Objetos dentro de uma área com limites nítidos e claros serão percebidos como pertencentes a um grupo.*” Cairo (2013:116)

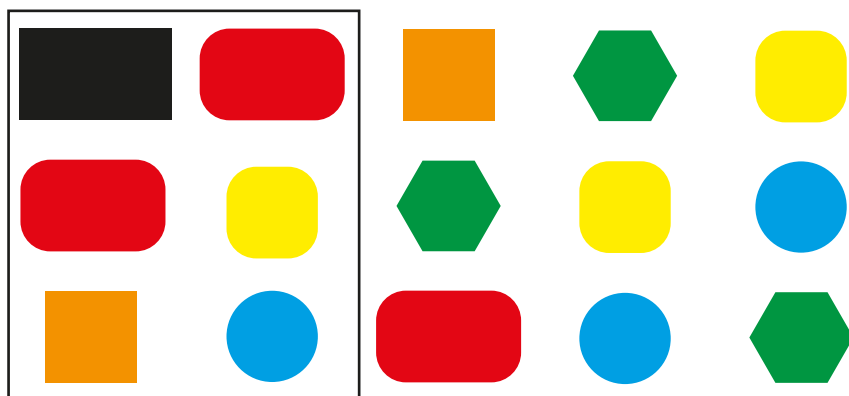


Fig.99
Confinidade entre objetos

6.2 Efeito da superioridade da imagem

Este efeito tem como base o facto do conteúdo visual, mais propriamente as fotografias, terem uma maior percentagem de possibilidades de serem lembradas pelo observador do que o texto simples. Este efeito tem o nome de Teoria da Codificação Dupla, analisada pelo psicólogo Allan Paivio. Na sua essência, esta afirma que, no cérebro, a informação verbal (texto e fala) e informação não verbal (visual) são processados e memorizados em locais diferentes, mas apesar disso, estas encontram-se interligadas de alguma forma.

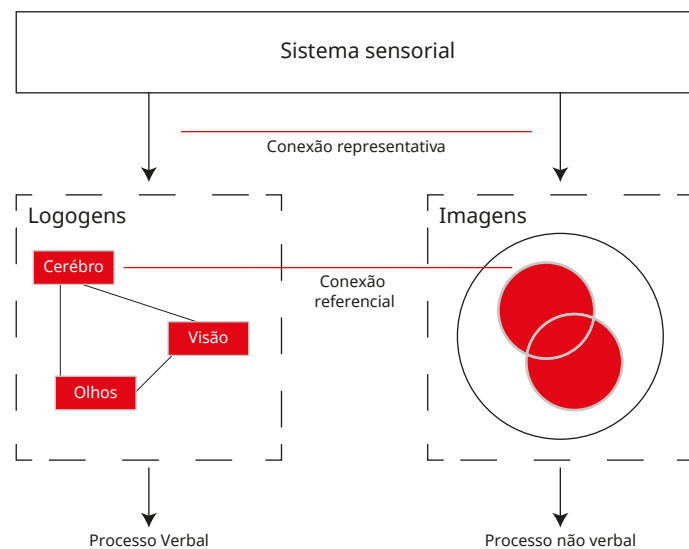


Fig.100
Infografia sobre o sistema sensorial humano
Copyright: Instructionaldesign.org

Por isso, e como a infografia é uma fusão entre a linguagem escrita e visual, esta fusão permite que ao processar, o cérebro armazene a informação em duas localizações diferentes, aumentando assim as possibilidades de aprendizagem, assim como a probabilidade de lembrança por parte do observador. Este efeito é reforçado por Krum (2014:22): “Com base na pesquisa sobre o Efeito de Superioridade da Imagem,

Efeito da superioridade da imagem

Retenção da memória depois de 3 dias

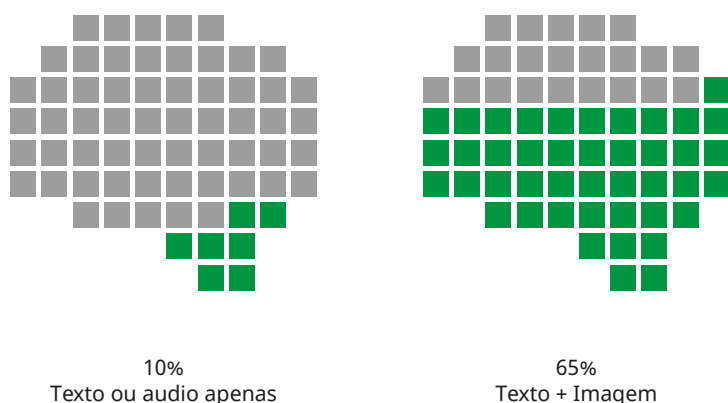


Fig.101
Infografia sobre a retenção de informação

quando lemos apenas texto, é provável que lembremos apenas 10% da informação três dias depois. Se essas informações nos forem apresentadas como texto combinado com uma imagem relevante, é provável que lembremos 65% das informações três dias depois! [...] No entanto, não é uma imagem qualquer. Precisa ser uma imagem relevante para o conteúdo, o que reforça a mensagem dos seus dados. Isso funciona em anúncios, slides de apresentação, cartazes, folhetos, sites, outdoors e, claro, infográficos”.

Reforçando e indo mais longe, para Thomas Nigél: “Paivio propõe que a mente humana opera com duas classes distintas de representação mental (ou ‘códigos’), representações verbais e imagens mentais, e que a memória humana compreende dois sistemas ou armazenamentos funcionalmente independentes (embora interagindo), memória verbal e memória de imagem. As imagens potencializam a lembrança do material verbal porque, quando uma palavra evoca uma imagem associada (espontaneamente ou por meio de esforço deliberado), dois traços de memória separados, porém vinculados, são colocados, um em cada um dos armazenamentos de memória. Obviamente, as chances de uma memória ser retida e recuperada são muito maiores se forem armazenadas em dois locais

funcionais distintos, e não apenas em um". (Thomas: 2018).

O supracitado autor ainda vai mais longe e afirma o seguinte: "A cognição humana é única porque se especializou em lidar simultaneamente com a linguagem e com objetos e eventos não-verbais. Além disso, o sistema de linguagem é peculiar na medida em que lida diretamente com a entrada e a saída linguísticas (na forma de fala ou escrita), ao mesmo tempo em que serve uma função simbólica em relação a objetos, eventos e comportamentos não-verbais. Qualquer teoria representacional deve acomodar essa dupla funcionalidade." Paivio (1986:53)

Revisitando o autor do início e em forma de conclusão orientada para a infografia: "combinar imagens relevantes com o seu texto aumenta drasticamente a lembrança no seu público-alvo em 650%!" Krum (2014:22). Desta forma a infografia apresenta-se como um dos melhores veículos visuais para levar a informação ao leitor, sendo que esta estimula os sistemas linguísticos e visuais que a cognição humana detém à sua disposição para adquirir. O cérebro quando inconscientemente retém a informação em dois locais diferentes, aumenta a possibilidade de não esquecer a informação contida na infografia.

6.3 Número mágico de Miller

Esta teoria foi desenvolvida pelo psicólogo George Armitage Miller nos anos 50. Através de experiências visuais, este quis testar os limites máximos de absorção de informação por parte da memória de curta duração do cérebro.

Com esta experiência, Miller conseguiu comprovar que existem limites para as quantidades de informação que um ser humano pode absorver. Conforme afirmado: “(...) a extensão da memória de curta duração impõe severas limitações à quantidade de informações que podemos receber, processar e lembrar”. Miller (1955: 358). Mas mesmo assim é possível contornar essas limitações. Dividindo a informação em pequenas unidades, blocos, aumentando assim a eficiência da transmissão e conseguindo assim contornar essas limitações. “Organizando a entrada do estímulo simultaneamente em várias dimensões e sucessivamente em uma sequência de blocos, conseguimos quebrar (ou pelo menos esticar) esse gargalo informacional”, Miller (1955:355).

Apesar da divisão, Miller deparou-se com um número “limite” de sete blocos com uma variação de mais ou menos dois blocos, dependente de cada indivíduo. Sendo que é fácil para o cérebro armazenar esta informação estruturada num bloco, que depois se encontra dividida em sub-blocos, passando as limitações da memória de curta duração e assim conseguir guardar um conjunto maior de informação, em vez de um grande bloco, criando dificuldades na sua memorização. Se existirem semelhanças entre esses sub-blocos de informação, haverá uma maior possibilidade da memorização.

Os casos mais flagrantes em que usamos esta teoria, e muitas das vezes - sem saber o significado- é nos contactos telefónicos. Em baixo estão alguns exemplos de contactos a serem aplicados a teoria de Miller.

243322022

243 322 022

Regimento de Sapadores Bombeiros

808 215 215

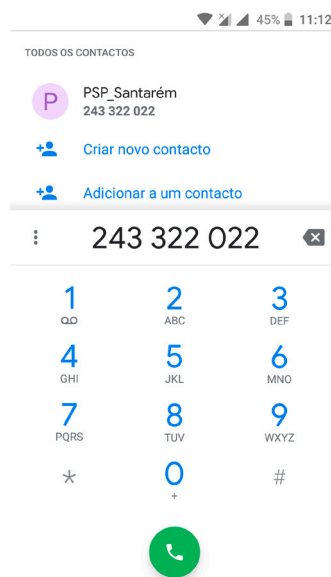


Fig.102
Aplicação do número mágico de Miller num telemóvel

6.4 Memórias

A arquitetura da memória humana, trabalha, em três zonas: a memória icónica, que recebe a informação diretamente dos olhos; a memória de trabalho, onde a mesma é trabalhada e por fim a memória de longa duração, onde a informação é retida, aprendida.

A psicologia cognitiva identificou dois caminhos diferentes que a informação visual percorre. Um dos caminhos vai dos olhos até ao cérebro, as áreas de processamento visual, e por fim até serem guardadas nas áreas de memórias de longo prazo. E o outro o caminho inverso, que é o das áreas da memória de longo prazo, até às áreas de processamento visual.

Graças a esta “arquitetura” é criada uma base de dados necessária (a memória) para que se dê o processo de comparação entre a informação visualizada e a guardada.

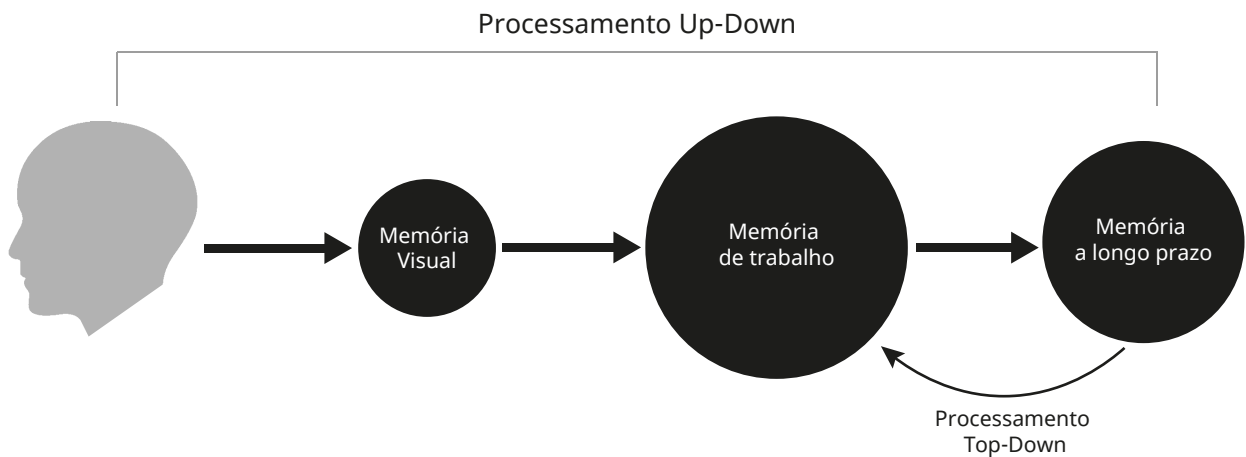


Fig.103
Funcionamento da memória humana

- “A **memória icónica**, é um buffer que contém um registo visual bastante simples da informação (formas, cores, etc) que chega da retina. O cérebro seleciona as informações que irão partir para a memória de trabalho ou que serão descartadas.” Cairo (2013:137)

- “A Memória de curta duração ou de trabalho, tem duas funções; a primeira é a transferência direta da memória icónica para ser processada e depois guardada na memória de longo prazo, e a outra função é a descarga e informação da memória de longa duração para ser processada pelo o cérebro, funcionando como a RAM de um computador.” Cairo (2013:139)
- “A memória de longa duração é onde guardamos a informação que fica registada para sempre no cérebro. Esta informação pode ser acedida sempre que for necessária. Quando o cérebro transfere informação da retina para a memória de trabalho, este continua a carregar informação da memória de longa duração de forma a que este processo paralelo de processar informação ajude no reconhecimento de objetos.” Cairo (2013:138)

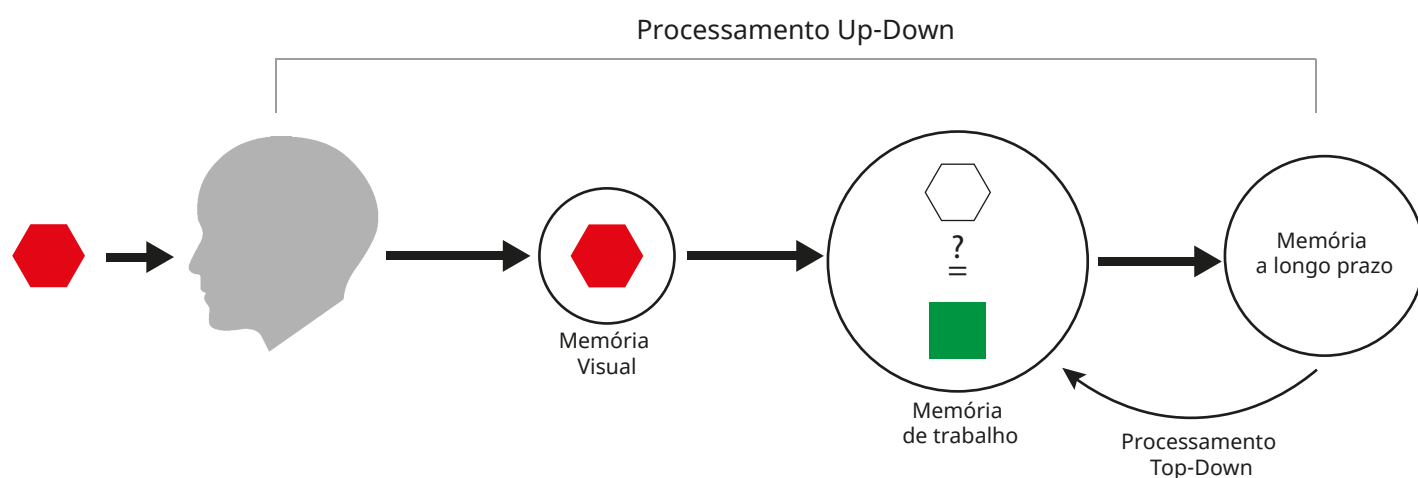


Fig.104
Funcionamento da memória humana
aquando da comparação de objectos

Top-Down (Trabalho com a memória)

Por vezes acontece que ao vermos uma determinada obra (visual) julgamos que a reconhecemos.

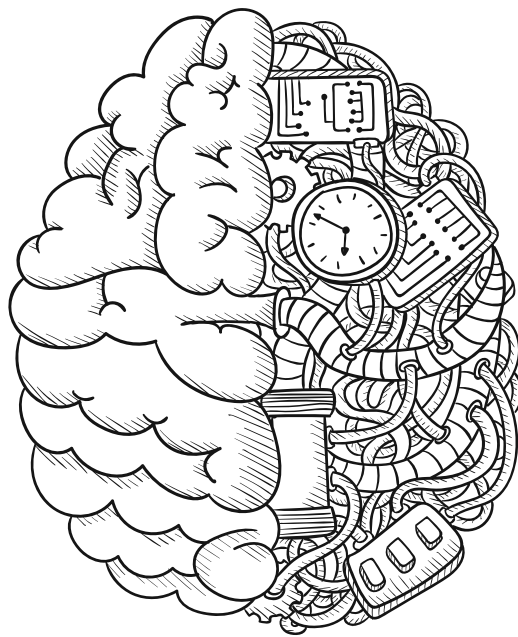
Depois de pensarmos um pouco, conseguimos descobrir de quem é, ou porque já a visualizámos ou porque reconhecemos o estilo do autor, sendo esta última parte já ser um pouco mais discutível visto depender

se o autor consegue manter um certo estilo. Mas graças ao que o cérebro viu e aprendeu, ele tem matéria necessária para a comparação e assim capturar o “traço artístico” de um determinado artista ou a identificação direta de um quadro de um artista.

- *“Uma entidade externa (a figura hexagonal) reflete a luz que chega às suas retinas. As células fotorreceptoras são estimuladas por fótons e codificam os padrões de luz em sinais eletroquímicos que são enviados para a memória icônica.”* Cairo (2013:139)
- *“Na memória icônica, o cérebro extrai as principais características do que está diante de nós, começando com a sua forma bruta sobre o fundo, seguida por algumas características internas interessantes (neste caso, lados, ângulos, etc). A informação extraída é enviada para a memória de trabalho.”* Cairo (2013:139)
- *“O cérebro continua carregando informações de longo prazo para a memória de trabalho. A informação não é necessariamente visual. Também pode ser proposicional: por exemplo, se memorizamos a descrição textual de um instrumento musical muito incomum, a descrição dele nos ajudará a identificá-lo quando o vemos mais adiante.”* Cairo (2013:139)
- *“Na memória de trabalho, o cérebro compara os padrões provenientes dos olhos com os padrões carregados da memória de longo prazo. Quando encontra uma correspondência, procede à identificação de um objeto. Você já se perguntou por que vê rostos e outros objetos familiares e criaturas nas nuvens? Aqui está sua resposta: é o seu cérebro fazendo com que você os veja.”* Cairo (2013:140)

7 Cérebro

A máquina mais complexa conhecida
pelo homem até aos dias de hoje.
Recetáculo da mente humana.



7.1 Organização do encéfalo

Encéfalo é o conjunto de órgãos que se encontra dentro da caixa craniana. O cérebro é um desses órgãos e é a máquina mais poderosa e incompreendida que conhecemos. Recetora da nossa consciência, processa informação externa que chega dos outros sentidos e transmite à nossa consciência os sinais, como a visão, tato, olfato, audição e o paladar.

Organização do encéfalo

O sistema nervoso do ser humano é composto por três partes diferentes: encéfalo frontal, tronco encefálico e cerebelo. A este conjunto estão interligados todos os sensores responsáveis pelos sentidos: a visão, tato, audição, paladar e olfato.

O cérebro é o órgão principal deste sistema, além de ser o mais desenvolvido: tem um peso aproximado de 1,5kg, é constituído maioritariamente por massa branca (axiomas) e massa cinzenta (neurónios) e é o recetáculo da consciência humana.

Estrutura simplificada do encéfalo

Oliveira (2016)

- Encéfalo frontal (Cérebro)
 - * Telencéfalo
 - * Diencefalo
- Tronco encefálico
 - * Mesencéfalo
 - * Ponte
 - * Bolbo raquidiano
- Carebelo

7.2 Mapa cerebral

O cérebro é composto por diferentes áreas onde são processadas as diferentes funções essenciais aos nossos sentidos ou à nossa mente. A esse mapa chama-se de Mapa de *Broadmann*.

Para nosso interesse, apenas servem as áreas onde se processam os sinais elétricos provenientes da visão. A área onde estes são processados chama-se Córtex Visual e encontra-se localizado no Lobo occipital, na parte traseira do crânio. Esta área está dividida em cinco áreas diferentes: V1, V2, V3, V4 e V5. Sendo que a complexidade do objeto aumenta à medida que passa de área em área. Uma das áreas mais bem estudada é a V1, onde o cérebro processa as formas mais elementares, como por exemplo as formas geométricas simples.

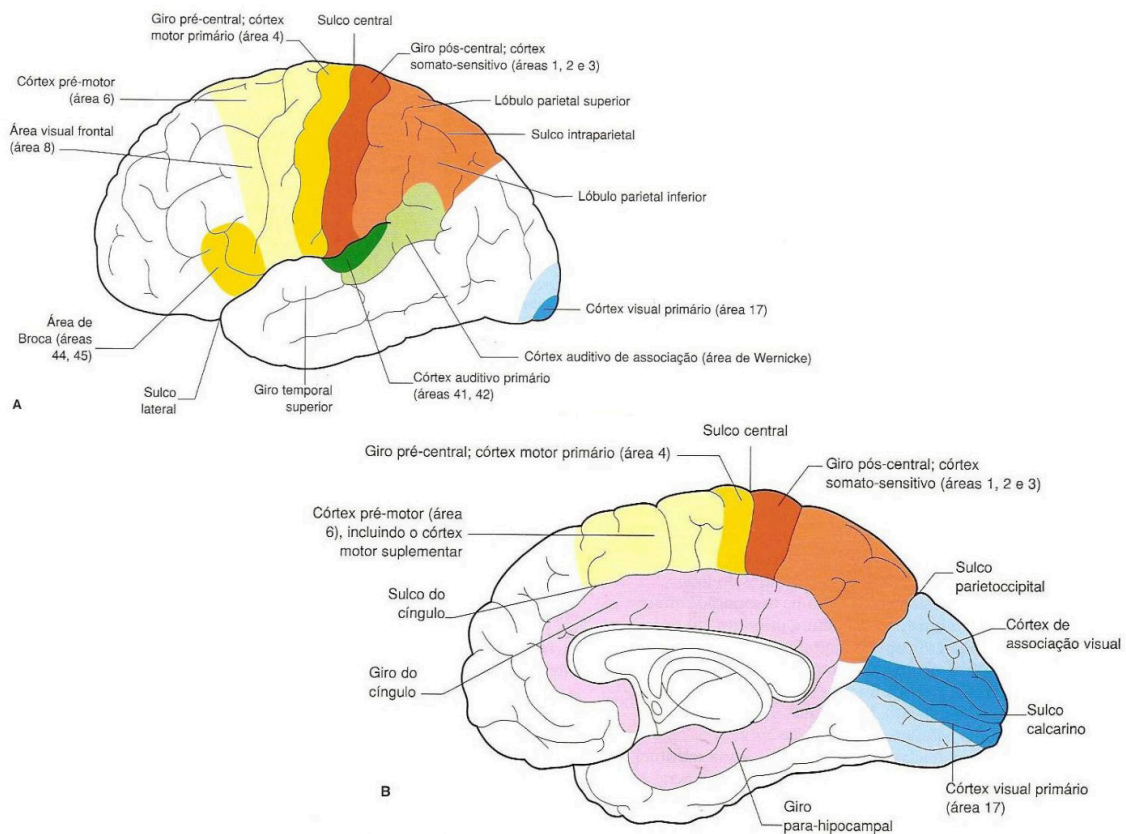


Fig.105
Mapa do cérebro
Copyright : Universidade de São Paulo

Parte II

Divulgação Científica

8.1 Difusão científica. O que é ?

Basicamente difusão científica é a transmissão da ciência e tecnologia dos centros de produção para o público, sendo este um trabalho realizado por especialistas ou não especialistas. A infografia em baixo esquematiza as diferentes formas de difusão científica.

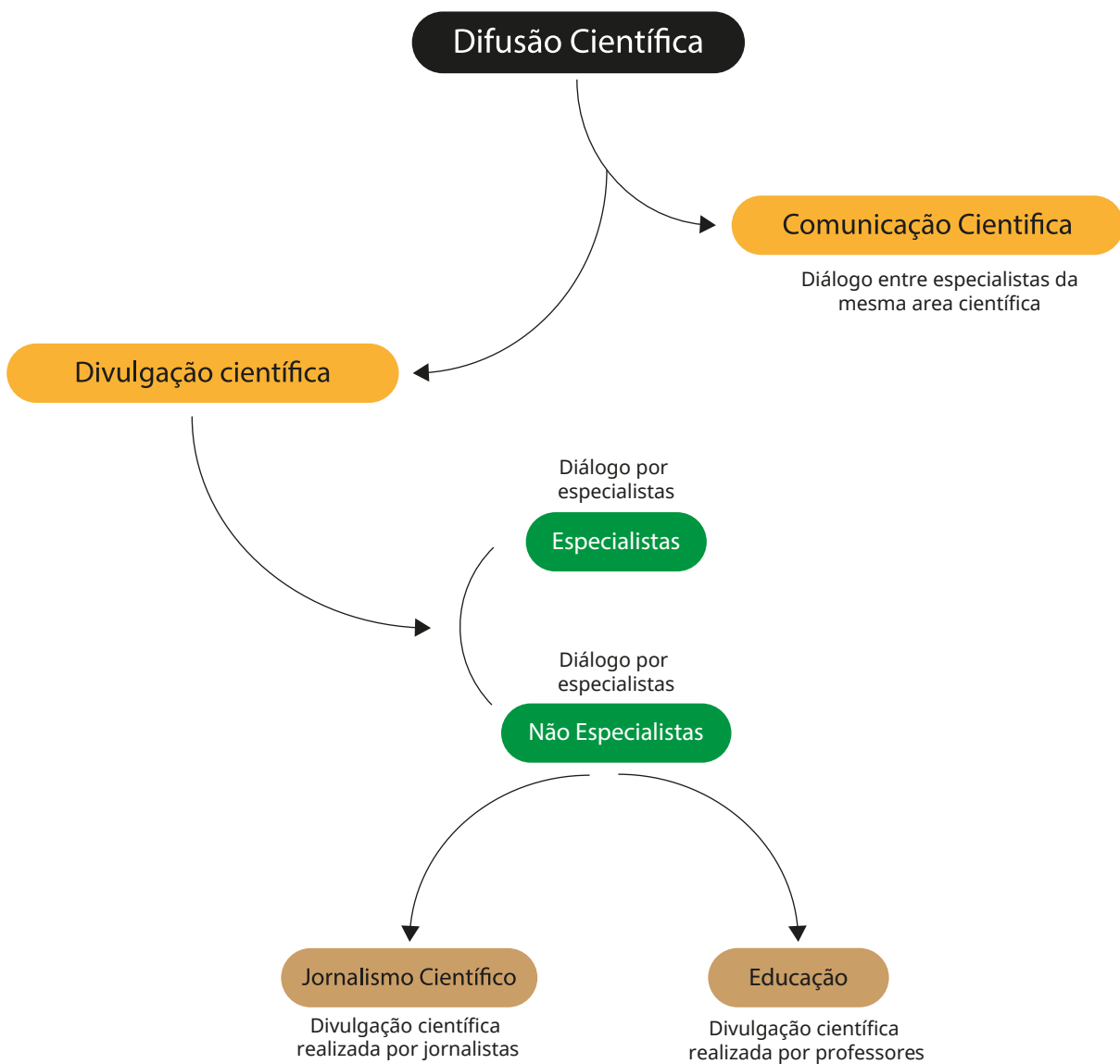


Fig.106
Infografia sobre a difusão científica

8.2 Comunicação científica



Fig.107
Capa de uma revista científica
Copyright: Elsevier

Geralmente é feita através de artigos científicos com linguagem e conceitos altamente especializados, sendo o seu objetivo a disseminação no seio da comunidade científica de novos conhecimentos e/ou tecnologia, como é reforçado por Bueno (2010:2): “A comunicação científica, por sua vez, diz respeito à transferência de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações e que se destinam aos especialistas em determinadas áreas do conhecimento”. A questão linguística e técnica do conteúdo neste tipo de transmissão são mencionadas por Bueno (2010:2): “No primeiro caso, está identificado com os especialistas, ou seja, pessoas que, por sua formação específica, estão familiarizadas com os temas, os conceitos e o próprio processo de produção em ciência e tecnologia (C&T)”.

Geralmente este tipo de comunicação aparece em revistas altamente especializadas, compostas por artigos científicos. Existem diversas editoras com dezenas de revistas. Para que um artigo científico seja aprovado, este tem de passar por uma revisão científica, sendo esta representada por diversos especialistas da área em questão. Esse processo pode demorar algum tempo (de semanas a alguns meses, normalmente). Por fim, a infografia pode ser utilizada até ao serviço da ciência e dos cientistas, ao transformar as longas e grandes quantidades de registos que contêm as experiências em apenas uma imagem, comprimindo dessa forma os dados sem tirar o seu significado, aguçando os sentidos aquando da revisão dos mesmos.

8.3 Divulgação científica

Vulgarmente esta é realizada através de pessoas que não estão ligadas diretamente à produção e investigação da ciência, utilizando assim uma linguagem mais acessível, recursos visuais mais intuitivos, além da utilização de meios de comunicação mais abrangentes, como por exemplo um jornal diário ou uma revista - como é corroborado por Bueno (2010:2) et al (Bueno 2009:166). *“A divulgação científica compreende a [...] utilização de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao público leigo.”*

O objetivo deste tipo de diálogo é que um público sem conhecimentos nas áreas em questão, possa absorver informação científica sem a descartar, derivado à sua complexidade de conceitos e de vocabulário, como é afirmado por Bueno (2010:3) *“A divulgação científica está tipificada por um panorama bem diverso. O público leigo, em geral, não é alfabetizado cientificamente e, portanto, vê como ruído - o que compromete drasticamente o processo de compreensão da C&T - qualquer termo técnico ou mesmo se enreda em conceitos que implicam alguma complexidade. Da mesma forma, sente dificuldade em acompanhar determinados temas ou assuntos, simplesmente porque eles não se situam no seu mundo particular e, por isto, não consegue estabelecer sua relação com a realidade específica em que se insere.”* O recurso da infografia, neste caso, é fundamental. Permite filtrar e transformar a linguagem e elementos visuais utilizados nos artigos científicos em elementos visuais mais perceptíveis para um público leigo nestas matérias, permitindo assim a sua fácil e correta absorção, que de outra forma passaria ao lado. Esta afirmação é reforçada por Bueno (2010:3) *“(...) difusão de informações científicas e tecnológicas para este público obrigatoriamente requer decodificação ou recodificação do discurso especializado, com a utilização de recursos (metáforas, ilustrações ou infográficos, etc.) que podem penalizar a precisão das informações. Há, portanto, na divulgação científica, embate permanente entre a necessidade de manter a integridade dos termos técnicos e conceitos para evitar leituras equivocadas ou incompletas e a imperiosa exigência de se estabelecer efetivamente a comunicação”.*

8.4 Educação

É importante para o entendimento da ciência. Este papel da educação enquanto divulgador e auxiliar de compreensão é reforçado por Fiolhais (2011:56) “(...) a compreensão pública da ciência (quer dizer, a apropriação pela sociedade dos conhecimentos e das atitudes científicas) aumenta com o nível de escolarização, isto é, será tanto maior quanto maior for o êxito alcançado no percurso de escolarização. Os dois meios são, por isso, necessários e complementares. Sem escola, sem a transmissão do conhecimento científico sequencial e integrado, assim como das metodologias necessárias para obter esse conhecimento, o saber científico absorvido por outras vias revelar-se-á frágil e fragmentado.”

A importância do ensino da ciência na sociedade, segundo Carvalho [et al.] (2013:35) citado por Miller (1996) :

- **Económico** – “Existe uma correlação entre o nível de literacia científico e o desenvolvimento das nações.” Carvalho [et al.] (2013:35) citado por Jenkins (1997)
- **Utilitário** – “O conhecimento científico é o ponto de partida para o desenvolvimento tecnológico.” Carvalho [et al.] (2013:35) citado por Jenkins (1997)
- **Democrático** – “É necessária uma compreensão da ciência para a participar na tomada de decisões em questões de conteúdo científico.” Carvalho [et al.] (2013:35) citado por Jenkins (1997)
- **Social** – “A educação científica, como parte integrante do processo educativo, contribui para uma atenuação das assimetrias sociais.” Carvalho [et al.] (2013:35) citado por Jenkins (1997)
- **Cultural** – “A ciência é uma importante conquista cultural a que todos os cidadãos devem poder aceder.” Carvalho [et al.] (2013:35) citado por Jenkins (1997)
- **Desenvolvimento pessoal** – “Obtenção de conhecimentos, desenvolver o raciocínio, construção de valores, compreensão da sociedade e sua cultura e aquisição de competências práticas.” Carvalho [et al.] (2013:35) citado por Jenkins (1997)

E por fim, mas não menos importante, a sensibilização para a problemática da sustentabilidade da vida na Terra e no Universo. A vida como a conhecemos apenas ocorre numa ínfima faixa de condições, sendo importantíssimo conservá-las.

Os objetivos do ensino da ciência são descritos por, Carvalho [et al.] (2013:37) citando Hodson (1992);

- **“Aprender ciência** – adquirir conhecimentos científicos e familiarizar-se com algumas das principais teorias científicas (produto).
- **Aprender acerca da ciência** – desenvolver a compreensão acerca da natureza da ciência e da prática científica, tomando consciência das complexas relações entre ciência, tecnologia e sociedade (processo).
- **Fazer ciência** – desenvolver competências necessárias para realizar uma pesquisa científica e capacidade para conduzir investigações “genuínas” – algumas autodirigidas, outras vezes sob a orientação do professor (empreendimento).” Carvalho [et al.] (2013:37) citando Hodson (1992)

Por fim, é afirmado por Carvalho [et al.] (2013:41) citando Millar (1991) ... o ensino das ciências “*é irredutivelmente uma interceção entre a experimentação e a teoria*”. Neste campo, a infografia pode oferecer uma base que não comprometa nenhum destes campos. O uso de infografias multimédias permite o acesso de informação escrita e estática, além de permitir que se visualize o efeito de uma determinada experiência fase a fase, onde o olho humano não consegue distinguir qualquer das fases devido à velocidade a que estas decorrem. O uso da infografia é reforçado por Carvalho [et al.] (2013:41) “*uso de novas tecnologias, programas informáticos, simulações [...]*” Que em vez de complicados programas informáticos, podem ser substituídos por infografias desenhadas para a *web*, não tendo desta forma os mesmo requisitos de recursos deste tipo de *software*, além de serem mais flexíveis no *hardware* onde correm, podendo mesmo correr em telemóveis, sendo estas ferramentas amplamente utilizadas pelo jovens e criando, possivelmente, uma maior interceção e interesse dos jovens pela ciência.

8.5 Jornalismo científico

O jornalismo científico não é nada mais do que a tradução e divulgação da informação científica que sai dos centros de produção de ciência e tecnologia, no qual os jornalistas traduzem a linguagem extremamente difícil e cheia de conceitos destas áreas, para que o público em geral possa ter acesso a estes dados e assim usufruir desse conhecimento. Assim foi criada a especialidade no jornalismo dedicada à ciência e tecnologia: jornalismo científico. Esta é a especialização dedicada a descrever a ciência e as suas descobertas através de um meio de comunicação social. Como define Costa (2010:21) citado por Burkett (1999:5). *“A redação da ciência é um entre muitos tipos de comunicação especializada que evoluem no século XX (...). Isso inclui os campos óbvios cobertos pelas ciências físicas, tais como a física, a química e as ciências naturais, biologia e zoologia, por exemplo, e todas as suas ramificações. Redigir ciência abrange temas como a aplicação desta através da engenharia e tecnologia e, especialmente, as ciências-arte da medicina e cuidados com a saúde. As ciências sociais e de comportamento também são áreas que competem ao redator científico.”*

Os jornalistas científicos depois de escreverem sobre ciência e tecnologia, necessitam de um meio que permita alcançar o máximo de pessoas possível. É aqui que entra a comunicação social. Desde a sua criação até aos dias de hoje que esta tem evoluído bastante, além de ter ganho bastante crédito junto da população em geral para transmissão e receção de informação, como é reforçado por Coutinho, Souza (2017:4) *“A evolução da comunicação fez com que o jornalismo ganhasse prestígio, visibilidade e a confiança do público, a partir disso o jornalista passou de ser apenas um informante e se tornou um formador de opinião. Os jornalistas têm o poder de influenciar a massa, de induzir e comercializar, mas também o de instruir e aproximar, e estes são os valores cabíveis na produção da ciência jornalística, que vai além do paradigma de um jornalismo pela influência.”* O jornalismo científico tem como finalidade principal a tomada de conhecimento do público, informações científicas e tecnológicas capazes de lhes melhorar a vida, como é mencionado por Coutinho, Souza (2017:4)

citado por De Oliveira (2014:14). *“A divulgação científica aproxima o cidadão comum dos benefícios que ele tem o direito de reivindicar para a melhoria do bem-estar social. Ela pode contribuir também para visão mais clara da realidade ao contrapor-se aos aspectos característicos de uma cultura pouco desenvolvida, ainda contaminada por superstições e crenças que impedem as pessoas de localizar com clareza as verdadeiras causas e os efeitos dos problemas que enfrentam na vida cotidiana.”*

A infografia tem aqui uma missão nobre. A desmistificação da ciência e tecnologia, assim como os seus fenómenos, devolvendo esse conhecimento sobre uma forma visual, podendo assim chegar a mais pessoas do que de outras formas.

8.6 Importância da divulgação científica nos dias de hoje

Com a evolução do ser humano, este desenvolveu uma série de ferramentas críticas que lhes permitiram passar de sociedade recolectora para sociedade produtora. Para ocorrer essa passagem, os humanos recorreram aos seus cérebros superiores para criar e desenvolver as tais ferramentas críticas que lhes permitissem dominar e “dobrar” as regras da Natureza em seu próprio proveito. Foi um enorme passo evolutivo na história humana. Tudo devido à tecnologia.

O tempo foi passando e essa tecnologia foi avançando até a criação de um conjunto de leis que permitia a observação da Natureza e a formulação de regras que descreviam com precisão o comportamento desta. Esse foi outro grande desenvolvimento na história humana. O aparecimento da ciência. Decorrido mais alguns séculos, chegamos ao século XXI, onde a ciência e a tecnologia dominam a paisagem humana da superfície da Terra. Graças a elas dominamos o Planeta e a Natureza; mas isso tem um preço: a dependência que temos delas para sobreviver.

A sociedade atual é movida e floresce a um ritmo alucinante graças a mecanismos e ferramentas altamente sofisticados, sendo impossível uma pessoa só tentar compreendê-los ao mesmo tempo. Apesar desses mesmos mecanismos e ferramentas terem sido desenhados e elaborados pelo ser humano, o problema é que derivado da evolução da tecnologia e da ciência todos os dias aparecem novas áreas científicas para estudar - tornando impossível o albergue total por uma única pessoa. Tal como o Universo, é impossível compreendê-lo com o nosso nível de evolução e de pensamento. Mas isso não quer dizer que a pessoa não tenha uma noção mínima do funcionamento das ferramentas que utiliza todos os dias e ou mesmo do estado de arte da tecnologia em diversas áreas-chave para a evolução humana.

Assim a divulgação científica permite educar políticos e população em geral, para os temas científicos da atualidade, que estão em concordância com os principais desafios que a Humanidade tem pela frente no século XXI. O que está em risco é a própria sobrevivência da Humanidade. Com um conjunto de conhecimentos científicos, permite a criação de um verdadeiro diálogo capaz de moldar as decisões e as futuras decisões tão necessárias para sobrevivência da Humanidade. Desta forma não deixa cair povos e civilizações na tentação dos facilitismos, demagogias ou mesmo populismo, pelo menos na parte das

decisões científicas, como anteriormente já aconteceu, ou seja, distorcer a ciência para aprovar atrocidades contra povos. Como ocorreu na Alemanha antes do início da Segunda Guerra Mundial, na aprendizagem das novas gerações alemãs, que distorceram e criaram uma “ciência ariana” de forma a poderem mostrar a pureza da raça ariana e provar que todas as outras raças eram inferiores e que valiam menos do que animais.

Como é reforçado por Carl Sagan, Carl Sagan (2014) *“(..) vivemos numa era baseada em ciência e tecnologia com formidáveis poderes tecnológicos. A ciência e a tecnologia estão a levar-nos para a frente com uma velocidade cada vez maior (...) E se nós não as entendemos e por nós, eu quero dizer o público em geral (...) Então quem está a tomar todas as decisões sobre ciência e tecnologia que determinarão que tipo de futuro os nossos filhos viverão? (...) Criarmos uma sociedade baseada na ciência e tecnologia na qual ninguém entende nada sobre ciência e tecnologia. E esta mistura inflamável de ignorância e poder mais cedo ou mais tarde irá explodir nas nossas caras.”*

Além deste ponto, a ciência também fornece um conjunto de ferramentas de pensamento, sendo estas as mesmas que são utilizadas para verificar se a descrição de um determinado efeito da Natureza é o correto ou se existe erro humano; sendo reforçado novamente por Carl Sagan, Carl Sagan (2014) *“(..) a ciência é mais do que um conjunto de fatos. É uma forma de pensar. Uma forma cética de interrogar o universo com pleno entendimento da falibilidade humana. Se não formos capazes de fazer a pergunta cética para interrogar aqueles que nos dizem que algo é verdadeiro. E sermos céticos em relação às autoridades Então estaremos à mercê do próximo charlatão político ou religioso que aparecer.”* A afirmação de Carl Sagan é reforçada por outro autor, Thomas Jefferson, que afirma o seguinte *“Não é suficiente assegurar alguns direitos na constituição. O povo precisa ser educado e precisam praticar o seu ceticismo e sua educação, do contrário, não controlamos o governo. O governo nos controla”*. Neste campo, a ciência é o ceticismo humano em contraposição ao funcionamento universal do Universo. Mas o mesmo pode ser aplicado ao universo humano. Fazer perguntas céticas e pesquisas não só no presente, mas também inquirir o passado, pode e deve ser uma ferramenta para evitar a suave sedução dos facilitismos, demagogias ou mesmo dos populismos tão presentes nos dias de hoje. O Autor George Orwell defende que *“Quem controla o passado, controla o futuro. Quem controla o presente, controla o passado”*, visto que a história humana é um conjunto de ciclos em constantes repetições.

8.7 Panorama da divulgação científica em Portugal

Portugal sempre foi um país onde as inovações tecnológicas tarde chegaram, basta olhar para o caso do metropolitano (Metro). Este foi inventado em 1863, em Londres, sendo que apenas em 1959 foi inaugurado em Portugal. Passados 96 anos de diferença! Em conversa com um diretor de um instituto ligado a área de arqueologia, no qual desenvolve bastante a divulgação do trabalho e investigação que realiza, o mesmo afirma que Portugal se encontra com 20 anos de atraso em relação aos seus países homólogos. Nos últimos 20 anos a tendência tem-se invertido, ou seja, tem ocorrido um maior esforço das entidades que detém os núcleos de desenvolvimento científico, assim como do Estado, para que exista mais divulgação deste. A população está mais sensível para as questões de foro científico, visto estarmos num período conturbado da história do Planeta, sobretudo devido às alterações climáticas que este tem sofrido.

A divulgação científica para ser eficiente deve ser feita em diferentes caminhos de forma a poder alcançar o máximo de indivíduos possível.

Expo 98

Foi a última exposição mundial do milénio passado. Tinha como tema “Os oceanos: um património para o futuro”, assim com a comemoração dos 500 anos dos Descobrimentos Portugueses, sendo considerada a chegada de Portugal à Índia em 1498. Esta foi a maior exposição de divulgação em Portugal e esteve aberta de 22 de maio a 30 de setembro de 1998. Desta exposição faziam parte diversos pavilhões que abordavam o tema principal de formas diferentes.

Museus

Nos últimos anos, Portugal tem estado a desenvolver novos espaços museológicos. Um dos museus novos que mais se destaca, segundo a minha opinião, é o MAAT (Museu de Arte, Arquitetura e Tecnologia). Apesar deste não ser um museu inteiramente ligado à ciência, detém uma ligação bastante interessante entre a arte e a tecnologia, podendo

contribuir para a sua divulgação. Além disso, é um dos museus com mais visibilidade, nacional e mesmo internacional. Até a própria arquitetura do edifício, que é inspirada num barco, demonstra bem a ligação que Portugal tem com o mar, assim como a instituição.

Este foi um museu criado pela fundação EDP, tendo sido inaugurado em 2016. Na data da escrita deste documento, está a decorrer uma exposição intitulada “ECO visionários: Arte e arquitetura apos o Antropoceno”. Esta exposição tenta a partir da visão artística de diferentes artistas fomentar o diálogo sobre o problema do Antropoceno. Esta conta com a colaboração de vários museus da Europa, tendo como ponto de partida as alterações ambientais, assim como o impacto do homem no planeta Terra, impacto esse que já levou à criação de uma nova época geológica: o Antropoceno.

Fundação Champalimaud

Investigação na área da saúde de ponta. As descobertas realizadas nesta fundação estão interligadas às áreas da biomedicina, mais concretamente cancro e neurociências (bases neuronais do comportamento). Faz divulgação através de três pilares: uma exposição móvel para as crianças que percorre o País a divulgar as ciências médicas, um plano de formação e educação e simpósios e seminários.

Fundação Manuel dos Santos

Esta fundação foi criada em 2009 e destaca-se pelas diversas bases de dados e estudos realizados sobre o território nacional. Além disso, publica diversas publicações e estudos, muitos deles entregues gratuitamente. Organiza palestras e colóquios, com palestrantes de qualidade, sendo que alguns são transmitidos na TV em sinal aberto.

8.8 Comunicação social editorial

Os últimos anos não tem sido nada fácil para os *média*. A Internet e as crises económicas têm afetado bastante as vendas o que obrigou os diversos títulos a cortes nas despesas e infelizmente afetaram as secções de ciência que estavam implementadas um pouco por todas as publicações generalistas. Mas mesmo assim todos as revistas ou jornais de cariz nacional têm uma secção sobre ciência e tecnologia, seja ela em espaço próprio ou mesmo nos seus sítios da Internet. Mas para o interesse desta investigação apenas serão nomeadas as revistas que tenham mesmo cariz de jornalismo científico.

Em Língua Portuguesa

- *Super interessante*
- *Quero saber*
- *National Geographic e as suas edições especiais*
- *BBC – Lança algumas edições especiais temáticas*
- *Sou cientista (infantil)*



Fig.108 a 113

Capas das revistas mais comuns de divulgação científica em português
Copyright : Respetivo das publicações

Inglesas

- *Wired*
- *New Scientist*
- *Nature*
- *National Geographic (original)*
- *Scientific American*

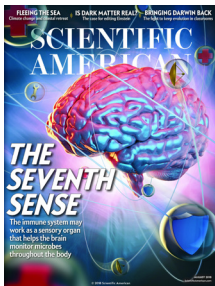


Fig.114 a 118

Capas das revistas mais comuns de divulgação científica em inglês
Copyright : Respetivo das publicações

Francesa

- Science & Vie

Espanhol

- Quo
- Fronteras de la Ciencia



Fig.119
Capa da Science & Vie
Copyright : Respectivo das publicações



Fig.120 e 121
Capas da Quo e Fronteras de la ciencia
Copyright : Respectivo das publicações

8.9 Programa governamental

Ciência viva

A Ciência Viva – Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica tem como missão promover a cultura científica na sociedade portuguesa, para todos os públicos, com especial ênfase nas camadas mais jovens e na população escolar. Exerce a sua actividade através de três eixos fundamentais:

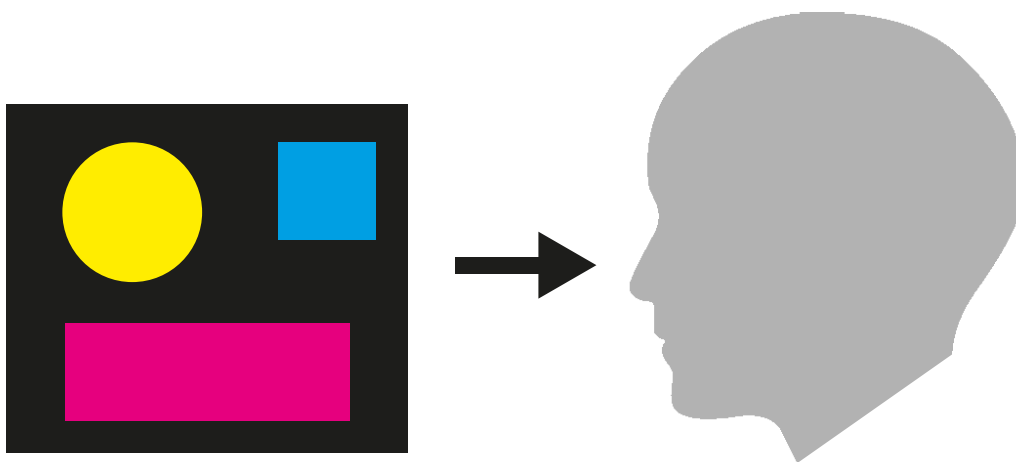
- *“A promoção do ensino experimental das ciências no ensino básico e secundário;*
- *A organização de campanhas de divulgação científica dirigidas ao público em geral;*
- *A criação de uma Rede Nacional de Centros Ciência Viva, espaços interactivos de divulgação científica, que contribuem para o desenvolvimento regional, actualmente com 20 membros.”* Ciência Viva (2018)

A rede nacional de centros Ciência Viva em Portugal é composta por 21. Com o início do abrandamento da crise económica, aliada à necessidade das empresas de conseguirem sair das suas zonas de conforto de forma a competirem além-mar, estas foram obrigadas a investir em ciência e desenvolvimento de produtos que pudessem ser competitivos e únicos nos mercados internacionais. Neste caso a necessidade é a mãe da criatividade, forçando assim a criação de investimentos no I&D (investigação e desenvolvimento.) Mas para essa investigação ser incluída na sociedade é necessário que seja reforçada a divulgação científica de forma a mostrar à população como uma determinada tecnologia funciona ou como ela se baseia cientificamente.

9 Infografias científicas, um caso de sucesso

Na divulgação da ciência existe exemplos da utilização de infografias como auxiliares quer no próprio discurso divulgador científico, mas também na ciência.

A tabela periódica é um desses exemplos.



9.1 Tabela periódica

A tabela periódica foi criada por Dimitri Mandeleev em 1869, sendo que esta era composta por 60 elementos. À medida que foram descobertos mais elementos, estes foram sendo adicionados, assim como novas famílias de tipos de elementos. O último a ser adicionado tem como número atômico 118, tendo o nome de Ununoctium (Uuo), e ocorreu em 2012. As últimas famílias a serem adicionadas foram os lantanídeos e os actinídeos.

A utilização de arquitetura de informação foi extremamente rigorosa neste caso específico. Permitindo assim a que esta infografia tenha tido o sucesso e o rigor que tem. Relaciona numa propriedade comum a todos os elementos (número atômico - Z) por linhas e colunas.

Segundo Rosa (2010: 24): “A tabela periódica organiza a informação física e química dos elementos e compostos. Permite também comparar e estudar sistematicamente as propriedades dos elementos com as variações de posição na tabela revelando as similaridades e diferenças”.

Os elementos estão organizados por linhas, colunas e por cores. As linhas são os períodos enquanto que as colunas são os grupos. Os períodos representam o crescente número atômico de cada elemento (aumentando da esquerda para a direita) e os grupos representam os elementos que contém propriedades químicas análogas. As últimas filas que estão colocadas debaixo da tabela principal, foram colocadas ali, por uma questão de legibilidade da tabela, visto que colocaria duas filas com o dobro da dimensão das restantes. São as linhas dos Lantanídeos e Actinídeos. Estes dois grupos teoricamente ainda não estão completos. Estão a caminho da lendária “ilha da estabilidade”. Esta teoria consiste em que os elementos tivessem o mesmo número de prótons e neutrões e os certos isótopos fossem mais estáveis, podendo a sua meia-vida durar apenas alguns minutos, horas ou mesmo dias.

Tabela periódica

1 — número atômico
 Li — símbolo químico
 Na — nome
 6,11 — peso atômico

1 H hidrogênio (1)																	2 He hélio (2)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
3 Li lítio (3)	4 Be berílio (4)											5 B boro (5)	6 C carbono (6)	7 N nitrogênio (7)	8 O oxigênio (8)	9 F flúor (9)	10 Ne neônio (10)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
11 Na sódio (11)	12 Mg magnésio (12)											13 Al alumínio (13)	14 Si silício (14)	15 P fósforo (15)	16 S enxofre (16)	17 Cl cloro (17)	18 Ar argônio (18)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
19 K potássio (19)	20 Ca cálcio (20)	21 Sc escândio (21)	22 Ti tânalo (22)	23 V vanádio (23)	24 Cr cromo (24)	25 Mn manganês (25)	26 Fe ferro (26)	27 Co cobalto (27)	28 Ni níquel (28)	29 Cu cobre (29)	30 Zn zinco (30)	31 Ga gálio (31)	32 Ge germânio (32)	33 As arsênio (33)	34 Se selênio (34)	35 Br bromo (35)	36 Kr criptônio (36)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
37 Rb rubídio (37)	38 Sr estrôncio (38)	39 Y itrio (39)	40 Zr zircônio (40)	41 Nb nióbio (41)	42 Mo molibdênio (42)	43 Tc tecnécio (43)	44 Ru rútenio (44)	45 Rh ródio (45)	46 Pd paládio (46)	47 Ag prata (47)	48 Cd cádmio (48)	49 In índio (49)	50 Sn estanho (50)	51 Sb antimônio (51)	52 Te telúrio (52)	53 I iodo (53)	54 Xe xenônio (54)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
55 Cs césio (55)	56 Ba bário (56)	87 a 71										80 Hg mercúrio (80)	81 Tl talâmio (81)	82 Pb chumbo (82)	83 Bi bismuto (83)	84 Po polônio (84)	85 At astato (85)	86 Rn radônio (86)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
87 Fr frâncio (87)	88 Ra rádio (88)	89 a 103										100 Fm fermílio (100)	101 Md mendelevio (101)	102 No nobélio (102)	103 Lr lurécio (103)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
89 La lantanóio (89)	90 Ce cério (90)	91 Pr praseodímio (91)	92 Nd néodímio (92)	93 Pm promécio (93)	94 Sm samário (94)	95 Eu europio (95)	96 Gd gadolínio (96)	97 Tb terbório (97)	98 Dy dissprósio (98)	99 Ho hólmio (99)	100 Er érbio (100)	101 Tm tulmío (101)	102 Yb itérbio (102)	103 Lu lutécio (103)	104 Rf rúfênio (104)	105 Db dubnío (105)	106 Sg sérguio (106)	107 Bh bohrio (107)	108 Hs hásio (108)	109 Mt meitnério (109)	110 Ds darmastádio (110)	111 Rg roentgênio (111)	112 Cn copernício (112)	113 Nh nihônio (113)	114 Fl flúvoro (114)	115 Mc moscovio (115)	116 Lv livermório (116)	117 Ts tenessóio (117)	118 Og oganessóio (118)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
105 Ac actínio (105)	106 Th tório (106)	107 Pa protactínio (107)	108 U urânio (108)	109 Np néptúcio (109)	110 Pu plútonio (110)	111 Am amárvíquio (111)	112 Cm cúrio (112)	113 Bk berquélio (113)	114 Cf califórnio (114)	115 Es éisénio (115)	116 Fm fermílio (116)	117 Md mendelevio (117)	118 No nobélio (118)	119 Lr lurécio (119)	120 Uuo ununoctínio (120)	121 Uuq ununéctio (121)	122 Uub unubírio (122)	123 Uut ununtrio (123)	124 Uuq ununquádruplo (124)	125 Uup ununpéntuplo (125)	126 Uuq ununhexáuplo (126)	127 Uuh ununheptáuplo (127)	128 Uuq ununoctáuplo (128)	129 Uuq ununnonáuplo (129)	130 Uuo unundecáuplo (130)	131 Uuq ununduodécáuplo (131)	132 Uuq ununtridecáuplo (132)	133 Uuq ununquádruplo (133)	134 Uuq ununpéntuplo (134)	135 Uuq ununhexáuplo (135)	136 Uuq ununheptáuplo (136)	137 Uuq ununoctáuplo (137)	138 Uuq ununnonáuplo (138)	139 Uuq unundecáuplo (139)	140 Uuq ununtridecáuplo (140)	141 Uuq ununquádruplo (141)	142 Uuq ununpéntuplo (142)	143 Uuq ununhexáuplo (143)	144 Uuq ununheptáuplo (144)	145 Uuq ununoctáuplo (145)	146 Uuq ununnonáuplo (146)	147 Uuq unundecáuplo (147)	148 Uuq ununtridecáuplo (148)	149 Uuq ununquádruplo (149)	150 Uuq ununpéntuplo (150)	151 Uuq ununhexáuplo (151)	152 Uuq ununheptáuplo (152)	153 Uuq ununoctáuplo (153)	154 Uuq ununnonáuplo (154)	155 Uuq unundecáuplo (155)	156 Uuq ununtridecáuplo (156)	157 Uuq ununquádruplo (157)	158 Uuq ununpéntuplo (158)	159 Uuq ununhexáuplo (159)	160 Uuq ununheptáuplo (160)	161 Uuq ununoctáuplo (161)	162 Uuq ununnonáuplo (162)	163 Uuq unundecáuplo (163)	164 Uuq ununtridecáuplo (164)	165 Uuq ununquádruplo (165)	166 Uuq ununpéntuplo (166)	167 Uuq ununhexáuplo (167)	168 Uuq ununheptáuplo (168)	169 Uuq ununoctáuplo (169)	170 Uuq ununnonáuplo (170)	171 Uuq unundecáuplo (171)	172 Uuq ununtridecáuplo (172)	173 Uuq ununquádruplo (173)	174 Uuq ununpéntuplo (174)	175 Uuq ununhexáuplo (175)	176 Uuq ununheptáuplo (176)	177 Uuq ununoctáuplo (177)	178 Uuq ununnonáuplo (178)	179 Uuq unundecáuplo (179)	180 Uuq ununtridecáuplo (180)	181 Uuq ununquádruplo (181)	182 Uuq ununpéntuplo (182)	183 Uuq ununhexáuplo (183)	184 Uuq ununheptáuplo (184)	185 Uuq ununoctáuplo (185)	186 Uuq ununnonáuplo (186)	187 Uuq unundecáuplo (187)	188 Uuq ununtridecáuplo (188)	189 Uuq ununquádruplo (189)	190 Uuq ununpéntuplo (190)	191 Uuq ununhexáuplo (191)	192 Uuq ununheptáuplo (192)	193 Uuq ununoctáuplo (193)	194 Uuq ununnonáuplo (194)	195 Uuq unundecáuplo (195)	196 Uuq ununtridecáuplo (196)	197 Uuq ununquádruplo (197)	198 Uuq ununpéntuplo (198)	199 Uuq ununhexáuplo (199)	200 Uuq ununheptáuplo (200)	201 Uuq ununoctáuplo (201)	202 Uuq ununnonáuplo (202)	203 Uuq unundecáuplo (203)	204 Uuq ununtridecáuplo (204)	205 Uuq ununquádruplo (205)	206 Uuq ununpéntuplo (206)	207 Uuq ununhexáuplo (207)	208 Uuq ununheptáuplo (208)	209 Uuq ununoctáuplo (209)	210 Uuq ununnonáuplo (210)	211 Uuq unundecáuplo (211)	212 Uuq ununtridecáuplo (212)	213 Uuq ununquádruplo (213)	214 Uuq ununpéntuplo (214)	215 Uuq ununhexáuplo (215)	216 Uuq ununheptáuplo (216)	217 Uuq ununoctáuplo (217)	218 Uuq ununnonáuplo (218)	219 Uuq unundecáuplo (219)	220 Uuq ununtridecáuplo (220)	221 Uuq ununquádruplo (221)	222 Uuq ununpéntuplo (222)	223 Uuq ununhexáuplo (223)	224 Uuq ununheptáuplo (224)	225 Uuq ununoctáuplo (225)	226 Uuq ununnonáuplo (226)	227 Uuq unundecáuplo (227)	228 Uuq ununtridecáuplo (228)	229 Uuq ununquádruplo (229)	230 Uuq ununpéntuplo (230)	231 Uuq ununhexáuplo (231)	232 Uuq ununheptáuplo (232)	233 Uuq ununoctáuplo (233)	234 Uuq ununnonáuplo (234)	235 Uuq unundecáuplo (235)	236 Uuq ununtridecáuplo (236)	237 Uuq ununquádruplo (237)	238 Uuq ununpéntuplo (238)	239 Uuq ununhexáuplo (239)	240 Uuq ununheptáuplo (240)	241 Uuq ununoctáuplo (241)	242 Uuq ununnonáuplo (242)	243 Uuq unundecáuplo (243)	244 Uuq ununtridecáuplo (244)	245 Uuq ununquádruplo (245)	246 Uuq ununpéntuplo (246)	247 Uuq ununhexáuplo (247)	248 Uuq ununheptáuplo (248)	249 Uuq ununoctáuplo (249)	250 Uuq ununnonáuplo (250)	251 Uuq unundecáuplo (251)	252 Uuq ununtridecáuplo (252)	253 Uuq ununquádruplo (253)	254 Uuq ununpéntuplo (254)	255 Uuq ununhexáuplo (255)	256 Uuq ununheptáuplo (256)	257 Uuq ununoctáuplo (257)	258 Uuq ununnonáuplo (258)	259 Uuq unundecáuplo (259)	260 Uuq ununtridecáuplo (260)	261 Uuq ununquádruplo (261)	262 Uuq ununpéntuplo (262)	263 Uuq ununhexáuplo (263)	264 Uuq ununheptáuplo (264)	265 Uuq ununoctáuplo (265)	266 Uuq ununnonáuplo (266)	267 Uuq unundecáuplo (267)	268 Uuq ununtridecáuplo (268)	269 Uuq ununquádruplo (269)	270 Uuq ununpéntuplo (270)	271 Uuq ununhexáuplo (271)	272 Uuq ununheptáuplo (272)	273 Uuq ununoctáuplo (273)	274 Uuq ununnonáuplo (274)	275 Uuq unundecáuplo (275)	276 Uuq ununtridecáuplo (276)	277 Uuq ununquádruplo (277)	278 Uuq ununpéntuplo (278)	279 Uuq ununhexáuplo (279)	280 Uuq ununheptáuplo (280)	281 Uuq ununoctáuplo (281)	282 Uuq ununnonáuplo (282)	283 Uuq unundecáuplo (283)	284 Uuq ununtridecáuplo (284)	285 Uuq ununquádruplo (285)	286 Uuq ununpéntuplo (286)	287 Uuq ununhexáuplo (287)	288 Uuq ununheptáuplo (288)	289 Uuq ununoctáuplo (289)	290 Uuq ununnonáuplo (290)	291 Uuq unundecáuplo (291)	292 Uuq ununtridecáuplo (292)	293 Uuq ununquádruplo (293)	294 Uuq ununpéntuplo (294)	295 Uuq ununhexáuplo (295)	296 Uuq ununheptáuplo (296)	297 Uuq ununoctáuplo (297)	298 Uuq ununnonáuplo (298)	299 Uuq unundecáuplo (299)	300 Uuq ununtridecáuplo (300)	301 Uuq ununquádruplo (301)	302 Uuq ununpéntuplo (302)	303 Uuq ununhexáuplo (303)	304 Uuq ununheptáuplo (304)	305 Uuq ununoctáuplo (305)	306 Uuq ununnonáuplo (306)	307 Uuq unundecáuplo (307)	308 Uuq ununtridecáuplo (308)	309 Uuq ununquádruplo (309)	310 Uuq ununpéntuplo (310)	311 Uuq ununhexáuplo (311)	312 Uuq ununheptáuplo (312)	313 Uuq ununoctáuplo (313)	314 Uuq ununnonáuplo (314)	315 Uuq unundecáuplo (315)	316 Uuq ununtridecáuplo (316)	317 Uuq ununquádruplo (317)	318 Uuq ununpéntuplo (318)	319 Uuq ununhexáuplo (319)	320 Uuq ununheptáuplo (320)	321 Uuq ununoctáuplo (321)	322 Uuq ununnonáuplo (322)	323 Uuq unundecáuplo (323)	324 Uuq ununtridecáuplo (324)	325 Uuq ununquádruplo (325)	326 Uuq ununpéntuplo (326)	327 Uuq ununhexáuplo (327)	328 Uuq ununheptáuplo (328)	329 Uuq ununoctáuplo (329)	330 Uuq ununnonáuplo (330)	331 Uuq unundecáuplo (331)	332 Uuq ununtridecáuplo (332)	333 Uuq ununquádruplo (333)	334 Uuq ununpéntuplo (334)	335 Uuq ununhexáuplo (335)	336 Uuq ununheptáuplo (336)	337 Uuq ununoctáuplo (337)	338 Uuq ununnonáuplo (338)	339 Uuq unundecáuplo (339)	340 Uuq ununtridecáuplo (340)	341 Uuq ununquádruplo (341)	342 Uuq ununpéntuplo (342)	343 Uuq ununhexáuplo (343)	344 Uuq ununheptáuplo (344)	345 Uuq ununoctáuplo (345)	346 Uuq ununnonáuplo (346)	347 Uuq unundecáuplo (347)	348 Uuq ununtridecáuplo (348)	349 Uuq ununquádruplo (349)	350 Uuq ununpéntuplo (350)	351 Uuq ununhexáuplo (351)	352 Uuq ununheptáuplo (352)	353 Uuq ununoctáuplo (353)	354 Uuq ununnonáuplo (354)	355 Uuq unundecáuplo (355)	356 Uuq ununtridecáuplo (356)	357 Uuq ununquádruplo (357)	358 Uuq ununpéntuplo (358)	359 Uuq ununhexáuplo (359)	360 Uuq ununheptáuplo (360)	361 Uuq ununoctáuplo (361)	362 Uuq ununnonáuplo (362)	363 Uuq unundecáuplo (363)	364 Uuq ununtridecáuplo (364)	365 Uuq ununquádruplo (365)	366 Uuq ununpéntuplo (366)	367 Uuq ununhexáuplo (367)	368 Uuq ununheptáuplo (368)	369 Uuq ununoctáuplo (369)	370 Uuq ununnonáuplo (370)	371 Uuq unundecáuplo (371)	372 Uuq ununtridecáuplo (372)	373 Uuq ununquádruplo (373)	374 Uuq ununpéntuplo (374)	375 Uuq ununhexáuplo (375)	376 Uuq ununheptáuplo (376)	377 Uuq ununoctáuplo (377)	378 Uuq ununnonáuplo (378)	379 Uuq unundecáuplo (379)	380 Uuq ununtridecáuplo (380)	381 Uuq ununquádruplo (381)	382 Uuq ununpéntuplo (382)	383 Uuq ununhexáuplo (383)	384 Uuq ununheptáuplo (384)	385 Uuq ununoctáuplo (385)	386 Uuq ununnonáuplo (386)	387 Uuq unundecáuplo (387)	388 Uuq ununtridecáuplo (388)	389 Uuq ununquádruplo (389)	390 Uuq ununpéntuplo (390)	391 Uuq ununhexáuplo (391)	392 Uuq ununheptáuplo (392)	393 Uuq ununoctáuplo (393)	394 Uuq ununnonáuplo (394)	395 Uuq unundecáuplo (395)	396 Uuq ununtridecáuplo (396)	397 Uuq ununquádruplo (397)	398 Uuq ununpéntuplo (398)	399 Uuq ununhexáuplo (399)	400 Uuq ununheptáuplo (400)	401 Uuq ununoctáuplo (401)	402 Uuq ununnonáuplo (402)	403 Uuq unundecáuplo (403)	404 Uuq ununtridecáuplo (404)	405 Uuq ununquádruplo (405)	406 Uuq ununpéntuplo (406)	407 Uuq ununhexáuplo (407)	408 Uuq ununheptáuplo (408)	409 Uuq ununoctáuplo (409)	410 Uuq ununnonáuplo (410)	411 Uuq unundecáuplo (411)	412 Uuq ununtridecáuplo (412)	413 Uuq ununquádruplo (413)	414 Uuq ununpéntuplo (414)	415 Uuq ununhexáuplo (415)	416 Uuq ununheptáuplo (416)	417 Uuq ununoctáuplo (417)	418 Uuq ununnonáuplo (418)	419 Uuq unundecáuplo (419)	420 Uuq ununtridecáuplo (420)	421 Uuq ununquádruplo (421)	422 Uuq ununpéntuplo (422)	423 Uuq ununhexáuplo (423)	424 Uuq ununheptáuplo (424)	425 Uuq ununoctáuplo (425)	426 Uuq ununnonáuplo (426)	427 Uuq unundecáuplo (427)	428 Uuq ununtridecáuplo (428)	429 Uuq ununquádruplo (429)	430 Uuq ununpéntuplo (430)	431 Uuq ununhexáuplo (431)	432 Uuq ununheptáuplo (432)	433 Uuq ununoctáuplo (433)	434 Uuq ununnonáuplo (434)	435 Uuq unundecáuplo (435)	436 Uuq ununtridecáuplo (436)	437 Uuq ununquádruplo (437)	438 Uuq ununpéntuplo (438)	439 Uuq ununhexáuplo (439)	440 Uuq ununheptáuplo (440)	441 Uuq ununoctáuplo (441)	442 Uuq ununnonáuplo (442)	443 Uuq unundecáuplo (443)	444 Uuq ununtridecáuplo (444)	445 Uuq ununquádruplo (445)	446 Uuq ununpéntuplo (446)	447 Uuq ununhexáuplo (447)	448 Uuq ununheptá

9.2 Infografias espaciais

Foi durante o período de maior desenvolvimento da época espacial que foram criadas as duas mais importantes missões não tripuladas: a Pioneer e a Voyager, que mais se descobriu sobre os planetas que compõem o sistema solar, assim como a composição deste. Passados estes anos todos, a Voyager II continua a enviar dados para a Terra, acumulando assim, a cada dia que passa, mais êxitos na sua longa missão. Apesar de não estarem diretamente direcionadas para a divulgação científica, as infografias daí resultantes devem ser assinaladas como das mais importantes da ciência.

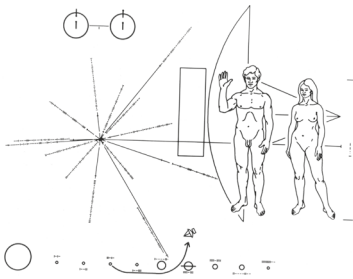


Fig.123
Placa Pioneer 11 e 12
Copyright: Planetary.org

Placa Pioneer 10 e 11

O programa Pioneer, foi um programa espacial criado pela NASA, para que fossem enviadas diversas sondas espaciais para exploração planetária. Apenas a Pioneer 10 (1972) e 11 (1973) foram desenhadas para saírem do sistema solar e forneceram dados do que se encontra fora deste. A ideia era a criação de uma placa com uma mensagem para que esta pudesse ser encontrada, por uma civilização extraterrestre, muitos anos depois do seu lançamento. A placa foi criada com o mesmo conceito das mensagens que são colocadas dentro das garrafas de vidro. Ou seja, para que em caso de interceção de uma entidade, neste caso extraterrestre, possamos transmitir uma mensagem. A placa encontra-se atrás do suporte da antena de forma a ficar protegida de possíveis danos causados pelos detritos que se possam cruzar no seu caminho pelo espaço.

A mensagem de Arecibo

Esta é a primeira vez que a nossa civilização tenta comunicar com outra possível civilização, através de uma mensagem codificada. Apesar desta infografia ser um pouco diferente, quer em resolução espacial, assim como em suporte, visto que se encontra num suporte rádio portador (a frequência que suporta a informação).



Fig.124
Mensagem de Arecibo
Copyright: SETI

Esta infografia é a que se encontra mais longe e é a mais rápida, mas também é aquela que mais riscos corre de não ser encontrada, quanto mais ser descriptada.

Esta mensagem foi, em 1974, enviada como sinal da inauguração do radiotelescópio de Arcebispo em Porto-Rico. O alvo escolhido encontra-se a 25 000 anos-luz, na Constelação de Hercules, no agrupamento global estrelas M13, constituída por cerca de 300 000 estrelas.

O disco de ouro das missões Voyager

A missão Voyager, é composta pela Voyager I (1977) e Voyager II (1978), ambas sondas espaciais cujo destino final seria o espaço interestelar. Como no caso das sondas Pioneer, nestas também foi pensado juntar uma mensagem, sendo que foi adicionada uma cápsula do tempo, sendo referida por disco de ouro. Este disco é feito de cobre e banhado a ouro. A capa do disco foi revista com uma fina camada de Urânio-238, podendo assim ser calculada a sua idade através de uma análise radiológica. Este disco encontra-se localizado do lado exterior do anel que suporta toda a nave e a protegê-lo, tem uma capa.

Este é composto por duas partes; a capa e o disco.

A capa é onde se encontra as instruções de como conseguir reproduzir o disco de forma a obter a informação nele contida (infografia). Além disso, também contém a localização de onde foi lançado (Planeta Terra) e um diagrama do elemento mais abundante do Universo, o Hidrogénio.

O disco, contém sons e imagens. Os sons são naturais tais como: trovoadas, vento, ondas do mar, canto de pássaros e de baleias. Foi também gravada uma mensagem do presidente do EUA, Jimmy Carter e do Secretário Geral das Nações Unidas, Kurt Waldheim. Além disso foram gravadas saudações em 55 línguas diferentes, incluído o Português. Este mesmo disco contém 122 imagens relativas da vida humana no planeta Terra e do planeta.

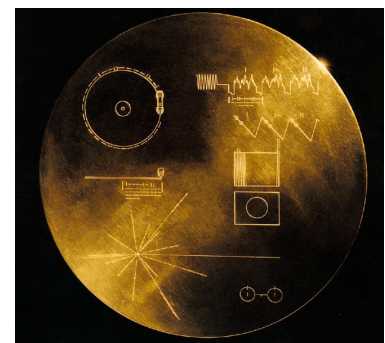


Fig.125
Tampa do disco da Voyager
Copyright: Popsci.com

9.3 Infografia como facilitador da divulgação científica

A infografia é uma excelente forma de comunicação, de tal forma que o jornalismo começou a utilizar esta técnica nos seus produtos editoriais. A ciência pode e deve aproveitar também esta técnica para aproximar novamente o público de si, além de tentar criar mais interdisciplinaridade com outras áreas, numa tentativa de resolver problemas e ganhar mais conhecimento.

A infografia ao ser uma fusão entre imagem e texto e aproveitando os sistemas biológicos de aprendizagem separados, mas interligados, constituem um poderoso método de divulgação científica. Esta é uma das áreas que mais precisa de uma interface facilitadora do leitor comum, não especialista das áreas científicas, mas que gosta de aprender mais sobre determinados assuntos científicos.

A infografia pode recriar fenómenos mundanos, visíveis e os invisíveis, os rápidos e os lentos, os pequenos e os gigantes, sem se preocupar com os problemas de escala ou distorção, limitação ao suporte de captura, como acontece com a fotografia, como é afirmado por Schmitt, Fialho (2008:2) citado por José Manuel De Pablos (1999): *“seu uso justifica-se porque, com imagens e pequenos blocos de texto, consegue-se explicar detalhes de processos médicos, eventos microscópios, subterrâneos, submarinos ou espaciais”*.

Visto a evolução da ciência, a fotografia e o vídeo nem sempre conseguem registar todos os fenómenos por ela descobertos, logo muitas das ferramentas visuais utilizadas na sua divulgação não conseguiram acompanhar o ritmo da sua evolução. Além da falta da evolução existem limitações físicas dos materiais e dos sensores que estas ferramentas utilizam. Uma das grandes alterações que estão a acontecer nestas áreas, é a utilização de algoritmos de última geração, assim como uma melhoria nos sensores utilizados, permitindo assim atingir níveis de visibilidade e de contraste nunca antes vistos. Apesar destas evoluções, mesmo assim estão aquém das necessidades. São precisos equipamentos muito específicos, muitas das vezes feitos à medida para que se consiga uma imagem. Apesar disso poderão não ser bons para a divulgação, sendo necessário, muitas vezes, conhecimentos avançados para se conseguir ler a imagem dada por estes equipamentos.

Desta forma, a infografia não estando limitada por equipamento físico como outras ferramentas, apenas estando limitada pelo *software e hardware* onde esta é fabricada (se for criada em ambiente computadorizada, sendo que a esmagadora maioria é), permite a perfeita recriação e ilustração dos fenómenos existentes na Natureza, que de outra forma era invisível ao olho humano e de equipamentos de captura visuais mais simples (ex: câmara fotográfica e de vídeo).

Como é reforçado por Schmitt (2006:57) citado por Calvo Hernando (1997), *“a infografia, permite mostrar imagens não visíveis analogicamente (operações cirúrgicas, lesões), assim como causas, formas ou fases de desenvolvimento de um acontecimento, por exemplo, de um acidente aéreo ou tempestade.”* Sendo reforçado pelo mesmo autor; Schmitt (2006:57) citado por Sabbatini e Maciel (2004), por sua vez, enfatizam que recursos visuais podem facilitar a compreensão de informações científicas *“em situações onde as questões de escala fazem difícil a compreensão, ou quando o quadro cognitivo exige transformações da imagem, por exemplo, a transformação de tamanho ou a transformação de velocidade, auxiliando a criação de modelos cognitivos”.*

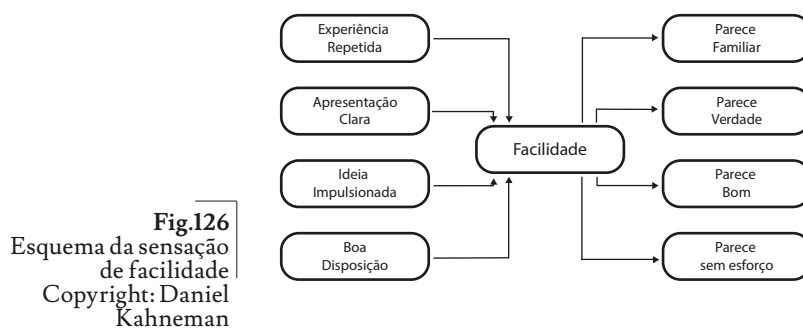
Além disso, permite a limpeza de informação visual existente nestas imagens recolhidas pelo equipamento visual utilizado, que de outra forma só é utilizável pelos profissionais e que, de outra forma, só confunde o observador comum. Sendo afirmado pelo mesmo autor Schmitt, Fialho (2008:57) *“Uma das funções da infografia consiste em trazer à luz aspectos singulares e/ou particulares do acontecimento noticiado e não apenas uma explicação fenomenológica simples que, embora importante, longe está de ser jornalismo”.* Schmitt, Fialho (2008:57) citado por (TEIXEIRA, 2004) *“Para esta autora, a utilização de infográficos tem como objetivo tornar o discurso das matérias menos herméticos ou incompreensíveis ao público leigo.”*

Por último, mas não menos importante: Linguagem científica. Este tipo de linguagem geralmente não se encontra ao alcance de qualquer pessoa, e muita das vezes de outros colegas, mas de áreas dispares. É uma linguagem que utiliza termos da área, além de um discurso direto e formal de forma a não deixar dúvidas ao que é afirmado. Este é um género linguístico bastante estanque da área científica a que pertence. Derivado a isso este é um texto

difícil de ser lido e interpretado pelo público em geral e por outras pessoas que não tenham contacto prévio com a área. Mas como o texto utilizado na infografia deve ser sempre curto é necessário simplificar, como é afirmado por Schmitt (2006:58) citado por (VELHO, 2001a; DE PABLOS, 1997; TEIXEIRA, 2004) “Ao mesmo tempo em que a infografia tem o potencial de aumentar a qualidade informativa dos temas científicos, ajuda o homem comum a superar os seus temores em relação à ciência e a beneficiar-se do conhecimento científico, esclarecendo ou traduzindo jargões e conteúdos específicos da linguagem científica.”

Resumindo, basicamente a infografia transforma temas e assuntos extremamente complexos, numa imagem mais simples e mais familiar, assim como traduz o texto complexo e extenso para um texto “mais amigo” do comum dos mortais. Ao realizar esta tarefa transforma toda a complexidade envolvida na ciência, numa apresentação clara dos factos ali apresentados. Assim cria-se um ambiente de facilidade cognitiva. Este ambiente permite que o observador saiba que o que está a ver é verdade. Tal como se encontra representado no esquema em baixo.

Por todos estes fatores anteriormente sustentados, pode-se afirmar que a infografia é uma ferramenta de excelência para a divulgação científica,



como é afirmado por Schmitt, Fialho (2008:2) citado por Xaquín G.V (2004), “a infografia pode ser considerada o instrumento ideal para a divulgação do conhecimento científico ao público leigo.”

10 Futuro da Infografia e da divulgação científica

O futuro é um tempo bastante complicado de prever, mas a tentativa soa sempre a vantagem, porque permite-nos “olhar” e imaginar para conseguir ter novas ideias para construir tempos melhores.

Quanto à minha visão pessoal (do mestrando), esta diz-me que o futuro é bastante promissor no caso da infografia. Esta é uma ferramenta disruptiva na forma como apresenta a informação, quer esta seja jornalística, educativa, dados estatísticos ou mesmo noutras áreas. Muitas outras áreas podem aproveitar desta disrupção da apresentação de informação ou dados que permite melhorar a *performance* de absorção de informação.

Nos *média*, as infografias serão cada vez mais importantes, ou seja o recurso a estas acontecerá cada vez mais vezes. Com a digitalização cada vez maior dos seus suportes visuais, as redações irão tirar partido destes instrumentos digitais altamente versáteis. As Infografias irão utilizar os diversos sensores existentes nos equipamentos de leitura de forma a expandir a interação visual (3D e manipulação através de luvas ou mesmo cheiro), além da atualização numérica, se estas forem infografias de dados (visualização de dados).

Na educação, a infografia tem uma vertente interativa, sendo que esta poderá ser uma mais-valia com a atual tecnologia existente nas salas de aulas. Com o adicionar das tecnologias VR e a realidade aumentada, permite alcançar realizações inacreditáveis, como por exemplo uma tabela periódica interativa, onde se pode ver em 3D e interagir com os elementos, além de simular reações e efeitos com segurança total num ambiente virtual.

Nos dados e graças ao desenvolvimento da IOT, realidade aumentada, sensores mais sensíveis e processadores mais potentes, a técnica infográfica permite novas áreas de aplicação, como por exemplo a indústria aeroespacial. Por exemplo o capacete dos caças Lockheed Martin F-35, utiliza realidade aumentada, assim como uma interface infográfica, como forma de ajudar os pilotos na execução das suas atividades. O uso deste tipo de interface visual mostra-se útil para mostrar os dados em tempo real do estado de uma determinada sonda

espacial, facilitando o trabalho da equipa que se encontra a controlá-la. Na exploração do espaço profundo será fundamental o uso destes tipos de interfaces, pois tal descomplicará as futuras ações que estes tenham de realizar no espaço, através da fácil apresentação dos dados da nave e painel de controlo, tudo no mesmo ecrã ,

E por fim, a divulgação científica. Esta será uma área que terá de se expandir à mesma velocidade que expandimos o nosso conhecimento do espaço que nos rodeia (Universo). É importante, porque a falta de conhecimentos é perigosa para os indivíduos que coabitam na sociedade, tornando-os vulneráveis e sujeitos apenas ao discurso dos outros. Aqui, como já foi referido, é muito importante o papel informador da infografia, aliás, à medida que a ciência avança em certas áreas, o conhecimento é avançado e denso de explicar e a infografia descomplica, podendo ser facilmente assimilada pelo público em geral.

11 Conclusão

Na apresentação das conclusões, começamos por referir os contextos de estágio que, por um lado, tiveram uma dimensão “agridoce” mas, por outro lado, em termos de balanço final, revelaram-se como uma experiência interessante. A saída repentina da *Visão* foi algo que não esperava, no entanto, o fim desta etapa permitiu iniciar uma outra com a entrada no *Expresso*. O contato com duas redações diferentes foi, sem dúvida, uma experiência excelente e enriquecedora. Se, por um lado, na redação da *Visão* foi explorada a parte da paginação e da conversão da revista para a sua edição em digital, na redação do *Expresso* foi explorada a vertente da infografia. No conjunto do período do estágio, estas experiências foram fantásticas do ponto de vista do aperfeiçoamento e consolidação dos conhecimentos adquiridos no mestrado, através do acompanhamento de todas as etapas do trabalho desenvolvido numa redação, desde a decisão dos temas, à elaboração dos diferentes artigos, à paginação, à fotografia, até à impressão. Estas experiências revelaram-se, evidentemente, muito importantes, permitindo que venha a ser um profissional mais eficiente no contexto de trabalho de uma redação.

A infografia é, sem dúvida, uma ferramenta de comunicação do futuro, simples e extremamente eficiente. Além disso, encontra-se em constante evolução e a ser usada em cada vez mais áreas. Ao utilizar os mesmos parâmetros que o cérebro para destacar informação que nos pode ser útil no mundo, ela própria torna-se um veículo privilegiado de transferência de informação, além de que também permite reter esta última por mais tempo. Num mundo cada vez mais visual, esta é sem dúvida uma das melhores ferramentas para a comunicação do futuro.

No jornalismo a infografia tem vindo a ganhar cada vez mais importância, exemplo disso é a revista *Visão*. Desde que iniciei o estágio na sua redação até à última edição lançada no momento da escrita deste relatório ocorreu um aumento bastante significativo de infografias que a revista utilizou nas suas páginas, demonstrando assim o interesse dos jornalistas em ilustrarem a revista com informação visual, em vez de texto escrito. No caso dos textos científicos, infelizmente, é mais difícil, existindo uma produção muito inferior de infografia. Se essa produção fosse superior talvez a comunicação científica com o público, em geral, fosse mais desmistificada, fazendo com que o público ficasse mais interessado na ciência, de uma forma geral.

A ciência, nos dias de hoje, ocupa um lugar importantíssimo na sociedade, quer pela relevância do conhecimento, em si mesmo, quer pelo desenvolvimento do pensamento crítico, que promove, quer ainda, pela importância da tecnologia.

O futuro da Humanidade coloca questões importantíssimas que exigem um conhecimento científico ainda mais aprofundado por forma a gerar novos comportamentos e novas decisões governamentais, exemplo disso, são as questões ambientais. Neste contexto, a divulgação científica ganha uma importância crescente de forma a que esta possa chegar ao maior número possível de pessoas. Na parte da divulgação, a infografia entra como meio de ligação e facilitador da ciência. Apesar de atualmente os assuntos científicos terem afastado o público em geral, derivado à sua complexidade, o infografista tem a árdua tarefa de transformar a ciência numa imagem que permita que todos a possam entender. Para isso, deve conhecer todos os elementos envolvidos (luz, visão humana e psicologia do olhar) de forma a melhor otimizar a tarefa de transferência de conhecimentos e criar um documento visual que seja bastante agradável aos olhos.

Apesar de já ter sido anteriormente referido, este estágio, realizado em dois locais tão distintos e em duas áreas diferentes, serviu para um enriquecimento profissional único enquanto *designer* e, também, enquanto pessoa. A pesquisa realizada sobre a temática de infografia, como elemento facilitador da divulgação científica, permitiu, numa primeira parte, conhecer desde a problemática dos princípios da comunicação, passando pela percepção visual, indo à psicologia visual e terminando no cérebro, ou seja: permitiu conhecer os problemas da comunicação moderna. Estas aprendizagens suportam a construção de infografias que permitam ao cérebro a receção mais natural da informação que se pretende transmitir.

Numa segunda parte, permitiu não só poder conhecer melhor os diferentes tipos de divulgação, principalmente educativa e jornalística, como também, abrir as portas à comunicação científica, um pouco mais complexa, devido ao nível de especificação necessário em função do público-alvo em questão. Para terminar, o período de estágio possibilitou pôr em prática os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos previamente no mestrado, enquanto que esta pesquisa fez-me expandir e consolidar as competências assimiladas ao longo do meu mestrado de *Design Editorial*.

Referências Bibliográficas

Livros

APFELBAUM, Sue; CEZZAR, Juliette – Designing the Editorial Experience. Rockport. 2014. ISBN 978-7-59253-895-9

CAIRO, Alberto – The functional art. 1ªEdition, EUA : New Riders, 2013. ISBN 978-0-321-83473-7

CARVALHO, Paulo. Et. al – Ensino Experimental das Ciências – Um guia para professores do ensino secundário física e química. 2ªEdição, Portugal : Universidade do Porto Editorial, 2013. ISBN 978-989-746-014-2

DISPENZA, Dr. Joe – Como se tornar sobre-humano. 1ªEdição, Portugal : Lua de Papel. 2018. ISBN 978-989-23-4156-9

ECO, Umberto – signo. 1ªEdição, Portugal : Editorial Presença, 2017. ISBN 978-972-23-6072-2

FIOLHAIS, Carlos – A ciência em Portugal.1ªEdição, Portugal : Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2011. ISBN 978-989-8424-14-3

FILHO, João – Gestalt do objecto – Sistema de leitura visual da forma. 8ªedição, Brasil : Escrituras, 2008. ISBN 978-85-86303-57-7

HELLER, EVA – A psicologia das cores. 1ªEdição, Espanha : GG, 2014. ISBN 978-85-65985-07-9

HOCHULI, Jost – O detalhe na tipografia. 1ªEdição, Brasil : wmfmartinsfontes, 2013. ISBN 978-85-7827-693-5

KAHNEMAN, Daniel – Pensar, Depressa e Devagar. 4ªEdição, Portugal : Circulo de Leitores, 2017. ISBN 978-989-644-179-1

KRUM, Randy – Cool Infographics. 1ªEdition, EUA : Wiley, 2014. ISBN 978-1-118-58230-5

LI, Dr. Qing – Shinrin-Yoku – A arte Japonesa da Terapia da Floresta. 1ªEdição, Portugal : Nascente, 2018, ISBN 978-989-8873-32-3

MULLER-BROCKMANN, Josef – Sistema de Grelhas – Um manual para designers gráficos. 3ªEdição, Espanha : GG, 2015. ISBN 978-84-252-2514-7

NEWPORT, Cal – Deep Work – A concentração máxima num mundo de distrações. 1ªEdição, Portugal : Actual, 2017, ISBN 978-989-694-000-0

O'GRADY, Jenn, Ken – The Information Design Handbook. 1ªEdition, EUA : How Books, 2008, ISBN 978-1-60061-048-6

PAIVIO, A. (1986). Mental Representations. New York: Oxford University Press. 1990. ISBN: 9780195066661

SANTOS, Joana – Linguagem e Comunicação. 1ªEdição, Portugal : Almedina, 2011. ISBN 978-972-40-4610-5

SALVAGGIO, Nanette – Basic photographic materials and processes. 3ªEdition, EUA : Focal Press, 2009. ISBN 978-0-240-80984-7

SMICIKLAS, Mark - The Power of infograhics. 1ªEdition, EUA : Editora Que, 2012. ISBN 978-0-7897-4949-9

WILLIAMS, Florence – A natureza cura. 1ªEdição, Portugal : Bertrand Editora, 2018. ISBN 978-972-25-3475-8

WURMAN, Richard Saul – Information Anxiety 2. 2ªEdition, EUA : Que, 2001, ISBN 0-7897-2410-3

Livros eletrônicos

Tattiana, TEIXEIRA. Infografia e Jornalismo: Conceitos, análises e perspectivas. Brasil : EDUFBA, 2010. ISBN 978-85-323-0746-5

Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/20642/3/Infografia%20e%20Jornalismo.pdf>

Locais da internet (Web)

Ciência viva, 2018. Sobre. (Consultado em outubro 2018)

Disponível em: <http://www.cienciaviva.pt/cienciaviva/agencia.asp>

DSType Foundry, 2017. Nyte. DSType Foundry. (Consultado em agosto 2018)

Disponível em: <https://www.dstype.com/fonts/nyte/about>

DSType Foundry, 2018. Firme. DSType Foundry. (Consultado em agosto 2018)

Disponível em: <https://www.dstype.com/fonts/firme/about>

Expresso. 2012. Estatuto Editorial. Expresso (Consultado em abril 2018)

Disponível em: <http://expresso.sapo.pt/informacao/2015-05-03-Estatuto-editorial-1#gs.M9RpkmI>

GONÇALVES, Werik. 2018. Psicologia das cores: descubra o significado de cada cor e como usá-las para aumentar sua taxa de conversão.

Marketingdeconteúdo (Consultado em julho 2018)

Disponível em: <https://marketingdeconteudo.com/psicologia-das-cores/>

IMPRESA. 2018. Apresentação do grupo. Impresa (Consultado em maio 2018)

Disponível em: <http://www.impresa.pt/apresentacao-grupo>

MACHADO, Geraldo Magela. 2018. História da comunicação humana. Infoescola (Consultado em julho 2018)
Disponível em: <https://www.infoescola.com/historia/historia-da-comunicacao-humana/>

MÁRIO ,Feliciano. 2017. Flama (normal). Feliciano type foundry. (Consultado em agosto 2018)
Disponível em: <https://www.felicianotypefoundry.com/cms/fonts/flama-normal?page=2>

NOVAK. Matt. Nikola Tesla's Incredible Predictions For Our Connected World. Paleofuture.2015 (Consultado em julho 2018) Disponível em: https://paleofuture.gizmodo.com/nikola-teslas-incredible-predictions-for-our-connected-1661107313?utm_source=recirculation&utm_medium=recirculation&utm_campaign=wednesday

OLIVEIRA, Marcelo. 2018. Cérebro. Infoescola (Consultado em julho 2018)
Disponível em: <https://www.infoescola.com/anatomia-humana/cerebro/>

SANTANA, Flávio. 2017. Arquitetura de Informação e o seu propósito. Coletivo UX. (Consultado em agosto 2018) Disponível em: <https://coletivoux.com/arquitetura-de-informacao-e-o-seu-propósito-29cd278ebdfe>

THOMAS, Nigel J.T. 2018. Mental Imagery - The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Spring 2018 Edition). Stanford (Consultado em maio 2018)
Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2018/entries/mental-imagery/>

Visão. 2009. Estatuto Editorial. Visão (Consultado abril 2018)
Disponível em: <http://visao.sapo.pt/informacao permanente/estatuto-editorial=f496735>

Teses

COSTA, Tatiane Cruz Leal. 2010. Jornalismo científico x Divulgação científica: Uma análise da cobertura da cop-15, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Escola de Comunicação. Disponível em: <http://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/2384/1/TCOSTA.pdf>

SCHMITT, Valdenise. 2006. A infografia jornalística na ciência e tecnologia um experimento com estudantes de jornalismo da universidade federal de santa catarina Florianópolis. Universidade federal de santa catarina
Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/88874>

RODRIGUES, Ana Filipa Simões Rodrigues. 2016. Imagem de fundo ocular: Análise comparativa de técnicas e de novas tecnologias no diagnóstico oftalmológico da retina – Aplicação Clínica, Faculdade de ciências e tecnologias da Universidade de Coimbra. Disponível em: https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/33007/1/TESE_MULTICOLOR_FFFINAL_Filipa%20Rodrigues.pdf

Artigos

BIERNATH, Carlos; RODRIGUES, Kelly. 2015. História da infografia: da mera ilustração à valorização narrativa. Universidade Estadual Paulista

Júlio de Mesquita Filho. Unesp/São Paulo

Disponível em : <https://www.google.pt/>

lcevgobeAhVHz4UKHf7pBEAQfjAAegQIBBAC&url=http%3A%2F%2Fwww.ufrgs.br%2Ffaltar%2Fencontros-nacionais-1%2Fencontros-nacionais%2F10o-encontro-2015%2Fgt-historia-da-midia-audiovisual-e-visual%2Fhistoria-da-infografia-da-mera-ilustracao-a-valorizacao-narrativa%2Fat_download%2Ffile&usg=AOvVaw0zBejxhK2W4aBTyrygy7a9

BUENO, Wilson Costa. 2010. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. Universidade Metodista de São Paulo. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/14078>

CARVALHO, Juliana; ARAGÃO, Isabella. 2012. Infografia: Conceito e Prática. Revista Brasileira de Design da Informação. São Paulo Disponível em: <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/download/136/114>

CECILIO, Evane; PEGORARO, Everly. 2011. A infografia no jornalismo impresso: além da simples complementação, um novo modo de se fazer jornalismo. Universidade Estadual do Centro-Oeste/Paraná Disponível em : https://www.google.pt/l?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwiMyJChoibeAhUOzoUKHe5pCwkQfjAAegQICRAC&url=http%3A%2F%2Fwww.ufrgs.br%2Ffaltar%2Fencontros-nacionais-1%2F8o-encontro-2011-1%2Fartigos%2FA%2520infografia%2520no%2520jornalismo%2520impresso%2520alem%2520da%2520simples%2520contemplacao-%2520um%2520novo%2520modo%2520de%2520se%2520fazer%2520jornalismo.pdf%2Fat_download%2Ffile&usg=AOvVaw1njW9OHT9osuI-X5wzcqly

%2520um%2520novo%2520modo%2520de%2520se%2520fazer%2520jornalismo.
pdf%2Fat_download%2Ffile&usg=AOvVaw1njW9OHT9osuI-X5wzcqly

FIALHO, Francisco ; SCHMITT, Valdenise. 2008. A infografia jornalística na divulgação do conhecimento científico: diminuindo fronteiras entre cientistas e jornalistas e entre ciência e público. Revista do Programa de Pós-graduação em Comunicação Universidade Federal de Juiz de Fora / UFJF
Disponível em :
<https://lumina.ufjf.emnuvens.com.br/lumina/article/download/169/164>

SOUZA, Sarah Christina de Oliveira; COUTINHO, Rhanica Evelise Toledo. 2017. Jornalismo Científico: Levantamento do Estado do Conhecimento no Intercom Júnior-Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA), Rio de Janeiro. Disponível em: <http://portalintercom.org.br/anais/sudeste2017/resumos/R58-0362-1.pdf>

MILLER, George A. 1955. The Magical Number Seven, Plus or Minus Two Some Limits on Our Capacity for Processing Information. Harvard University
Disponível em: <http://www.psych.utoronto.ca/users/peterson/psy430s2001/Miller%20GA%20Magical%20Seven%20Psych%20Review%201955.pdf>

Documentos não publicados

Manuel Rosa – Sebenta de Química. 2010. Disciplina de química do curso superior de fotografia da Escola Superior de Tecnologia de Tomar. (Instituto Politécnico de Tomar – Escola Superior de Tecnologias de Tomar, Tomar, Portugal)

Vídeos

The Inspiration Journey (produtor). 2014. CARL SAGAN — Uma Maneira de Pensar (legendado)

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

Recursos Multimédia

CULATTA, Richard. 2018. Instructionaldesign.org (Consultado em julho 2018)

Disponível: <https://www.instructionaldesign.org/theories/dual-coding/>

EDITORA, Porto. 2018. Dicionario Priberam (Consultado em junho 2018)

Disponível: <https://dicionario.priberam.org/infografia>