

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE BELAS-ARTES



DOCES VISUALIZAÇÕES

A Visualização de Informação como Ferramenta de Comunicação no Campo da Alimentação

Matilde Marques Lourenço de Almeida Dias

Trabalho de Projeto

Mestrado em Design de Comunicação

Trabalho de Projeto orientado pelo Prof. Doutor Pedro Duarte de Almeida
e pelo Prof.^a Doutora Suzana Parreira

2023

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Eu Matilde Marques Lourenço de Almeida Dias declaro que o presente trabalho de projeto de mestrado intitulada “Doces Visualizações: A Visualização de Informação como Ferramenta de comunicação no Campo da Alimentação”, é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas na bibliografia ou outras listagens de fontes documentais, tal como todas as citações diretas ou indiretas têm devida indicação ao longo do trabalho segundo as normas académicas.

O Candidato

Lisboa, 28 de Outubro de 2023

RESUMO

Esta investigação intersecta o campo da alimentação e a prática do design de informação partindo da questão: *de que forma a visualização de informação pode contribuir para a disseminação de conhecimento/informação no campo da alimentação?*

O projeto Doces Visualizações concretiza-se através de um conjunto de visualizações de informação concebidas e produzidas a partir dos conteúdos do livro *A Doçaria Portuguesa - Zona Centro*. Estas visualizações funcionam como traduções gráficas dos dados e informações constantes neste livro, assumindo o objetivo de proporcionar uma compreensão visual sobre a doçaria portuguesa. Deste modo, pretende-se exemplificar e demonstrar o potencial da visualização de informação enquanto instrumento de comunicação capaz de revelar e difundir conhecimento acerca dos temas alimentares.

Seguindo uma metodologia baseada na ação e concretizada numa abordagem projetual, a investigação desenvolveu-se em três etapas. Num primeiro momento procede-se a um enquadramento teórico que, além de identificar os conceitos centrais da investigação, procura estabelecer as articulações entre o design, a visualização de informação, a alimentação e, em particular, com o território transdisciplinar do *food design*. Numa segunda fase, são identificados e analisados projetos de visualização de informação que, de modos diversos, se focam no tema da alimentação. A última etapa corresponde ao desenvolvimento do projeto e resulta em três visualizações que representam informação sobre a doçaria portuguesa.

O estudo desenvolvido e os resultados obtidos confirmam a possibilidade de aplicação da visualização de informação ao campo da alimentação. Em particular, o potencial desta prática específica do design de informação para comunicar e promover a compreensão acerca das complexidades inerentes a este campo temático.

Palavras-Chave: Design de Informação; Visualização de Informação; Food Design; Alimentação; Doçaria Portuguesa.

ABSTRACT

This research intersects the field of food and the practice of information design based on the question: how can information visualization contribute to the dissemination of knowledge/information in the field of food?

The Doces Visualizações project is implemented through a set of information visualizations designed and produced based on the contents of the book *A Doçaria Portuguesa - Zona Centro*. These visualizations act as graphic translations of the data and information contained in this book, with the objective of providing a visual understanding of Portuguese sweets. Therefore, we aim to exemplify and demonstrate the potential of information visualization as a communication tool capable of revealing and disseminating knowledge about food topics.

Following a methodology based on action and implemented in a project-based approach, the investigation was developed in three stages. Initially, a theoretical framework is carried out which, in addition to identifying the central concepts of the research, seeks to establish connections between design, information visualization, food and, in particular, with the transdisciplinary territory of food design. In a second phase, information visualization projects that, in different ways, focus on the topic of food are identified and analyzed. The last stage corresponds to the development of the project and resulted in three visualizations that represent information about Portuguese sweets.

The study carried out and the results obtained confirm the possibility of applying information visualization to the field of food. In particular, the potential of this specific practice of information design to communicate and promote understanding of the complexities inherent to this thematic field.

Keywords Information Design; Information Visualization; Food-design; Food; Portuguese Confectionery.

AGRADECIMENTOS

Foi um percurso saboroso, graças a todas as pessoas presentes neste caminho, às quais não poderia deixar de agradecer.

Em primeiro lugar, ao meu orientador Pedro Almeida, por ter aceite (sem hesitar) o desafio de orientar esta investigação. Foi um ingrediente imprescindível neste percurso. Agradeço a constante disponibilidade, a alegria de ensinar e a paixão transmitida pelo mundo do Design de Informação.

A Suzana Parreira, pela coorientação desafiante e atenta. E, principalmente, pelo empenho no enriquecimento deste trabalho.

Aos meus pais, que acreditaram sempre em mim (mais do que eu própria), pelo apoio e paciência, por serem o meu maior exemplo de trabalho, dedicação e esforço. Agradeço-lhes por tudo.

Aos meus irmãos, Duarte, André, Rita e Manuel, por me mostrarem que as conquistas de cada um, são também dos cinco.

Ao Num Instante.MG, em especial à Magui, Maria e Pilar por me terem acolhido num projeto que tanto estimo, pelas horas passadas na cozinha e por todas as receitas que sabem a casa.

A todos os colegas e professores que me acompanharam durante o meu percurso académico na FBAUL.

Aos meus amigos, pela compreensão da minha ausência e por todas as palavras de motivação.

Ao Bernardo, por ser a cereja no topo do bolo.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	13
-------------------------	----

COMPONENTE TEÓRICA

1. Sociedade de informação.....	20
1.1 A sociedade como uma Infosfera.....	20
1.1.1 Infosfera.....	24
1.2 Dos dados à informação, e da informação à comunicação.....	25
1.3 Síntese conclusiva do Capítulo 1.....	29
2. Design.....	30
2.1 Design: conexão do ser humano com o mundo.....	30
2.2 O Design de Comunicação.....	31
2.2.1 Metodologia projetual do design.....	32
2.2.1.1 Os 3 pontos Cardeais do Design.....	32
2.2.1.2 Design como interface.....	34
2.2.1.3 O Diamante Duplo.....	37
2.3 O Design de Informação.....	41
2.4 Síntese conclusiva do Capítulo 2.....	45
3. Visualização de informação.....	47
3.1 Organização do conteúdo informativo.....	47
3.1.1 Interseção entre os 7c's de Koponen e Hildén e o LATCH de Wurman.....	47
3.2 Percepção visual na experiência e reconhecimento da realidade.....	50
3.3 Codificação visual da informação.....	54
3.3.1 Variáveis visuais de Jacques Bertin e de Koponen e Hildén.....	55
3.3.2 Espaço significativo, objetos visuais e suas propriedades segundo Yuri Engelhardt.....	58
3.4 Visualização analítica, comunicativa e formativa.....	72
3.4.1 A visualização de informação para além da comunicação.....	75

3.4.2 Campos de aplicação da visualização de informação: Relação com o pensamento de Masud et al. e Iliinsky et al.	77
3.5 Síntese conclusiva do Capítulo 3.....	79
4. A Alimentação e o Design.....	82
4.1 Entre visualização e comida.....	82
4.1.1 Breve contextualização histórica.....	83
4.2 Food Design: um campo transversal e transdisciplinar.....	84
4.2.1 O papel do designer no campo da alimentação.....	89
4.2.2 Termos pertinentes: gastronomia, cozinha, doçaria.....	90
4.3 Síntese conclusiva do Capítulo 4.....	91

COMPONENTE ANALÍTICA

5. Estudos de caso.....	93
5.1 Critérios de seleção e modelo de análise.....	94
5.2 Exemplos introdutórios.....	97
5.3 Estudos de caso: The Rhythm of Food, Data Cuisine e El Sabor de la Data.....	110
CASO 1: DATA CUISINE.....	111
CASO 2: EL SABOR DE LA DATA.....	115
CASO 3: THE RHYTHM OF FOOD.....	121
5.4 Análise comparativa.....	126
5.5 Interpretação dos resultados.....	128

COMPONENTE PRÁTICA

6. Projeto Doces Visualizações: Um exercício de visualização sobre <i>a Doçaria Portuguesa: Centro</i>	131
6.1 Princípios extraídos da análise dos estudos de caso.....	133
6.1.1 Dimensão conceptual e experiência.....	133
6.1.2 Dimensão operacional.....	136
6.2 Trabalho prévio.....	137

6.2.1 Objetivos gerais.....	138
6.3 Dimensão conceptual: Doces Visualizações	138
6.3.1 Tema e conceito.....	139
6.3.2 Natureza e experiência	140
6.4 Dimensão operacional: Doces Visualizações.....	140
6.4.1. Recolha e seleção dos dados	141
6.4.2 Design das visualizações.....	143
VISUALIZAÇÕES DOCES VISUALIZAÇÕES.....	144
6.5 Doces Visualizações: Síntese conclusiva.....	149
CONCLUSÃO.....	152
BIBLIOGRAFIA	156
APÊNDICE	163

(página intencionalmente deixada em branco)

Índice de Figuras

Fig. 1: <i>Evolução das tecnologias de informação e comunicação (TIC)</i> , O’Grady & O’Grady, 2008.....	21
Fig. 2: Modelo esquemático da teoria Matemática da Comunicação, Claude Shannon, 1948.	23
Fig. 3: <i>The Data-Information-Knowledge-Wisdom hierarchy as a pyramid</i> , Ackoff, 1989. ...	26
Fig. 4: <i>DIKW (Data, Information, Knowledge, Wisdom) Hierarchy</i> , Alberto Cairo, 2013.....	28
Fig. 5: <i>Interface: An approach to design</i> , Gui Bonsiepe, 1999.	35
Fig. 6: <i>London Tube Map</i> , Harry Beck, 1933.	36
Fig. 7: <i>Double Diamond: What is the framework for innovation?</i> Design Council, 2005.	37
Fig. 8: <i>Double Diamond: Embrace the Challenge to Beat Imposter Syndrome</i> , Erica Gunn, 2022 - adaptação do Diamante Duplo de <i>Design Council</i>	39
Fig. 9: <i>Double Diamond: Embrace the Challenge to Beat Imposter Syndrome</i> , Erica Gunn, 2022. - Sequência de diamantes duplos.	40
Fig. 10: <i>OECD: The Better Life Index</i> , Moritz Stefaner, 2011.....	43
Fig. 11 <i>LATCH Information</i> , Richard Wurman, 2001.	48
Fig. 12: <i>Organization Principle</i> , Koponen e Hildén, 2019.....	49
Fig. 13: <i>Realidade conhecida, realidade visível e realidade visualizável</i> , Joan Costa, 1998 — desenho de Pedro Almeida, 2017.....	52
Fig. 14: <i>As variáveis visuais de Jacques Bertin</i> , 1967.....	56
Fig. 15: <i>Visual variables</i> , Juuso Koponen e Jonatan Hildén, 2019.	57
Fig. 16: <i>The universal “ingredients” of visual representations of information</i> , Yuri Engelhardt, 2016.	59
Fig. 17: <i>Typology of information graphics</i> , Juuso Koponen & Jonatan Hilden, 2019.	63
Fig. 18: <i>Peak Spotting: Managing passenger loads in the German rail network</i> , <i>Information Architecture</i> , Moritz Stefaner, 2017.	64
Fig. 19: <i>Peak Spotting: Managing passenger loads in the German rail network</i> , <i>Information Architecture</i> , Moritz Stefaner, 2017 – com o filtro ativo.	65
Fig. 20: <i>The most violent cities in the world</i> , Fragapane Federica, 2019.	66
Fig. 21: <i>The most violent cities in the world</i> , Fragapane Federica, 2019 – pormenores da legenda.	67
Fig. 22: <i>The hunters and the hunted</i> , The South China Morning Post, Adolfo Arranz, 2014. 69	

Fig. 23: <i>The hunters and the hunted</i> , The South China Morning Post, Adolfo Arranz, 2014 – pormenores.....	70
Fig. 24: <i>From Data to Knowledge – visualizations as transformation processes within the data-information-knowledge continuum</i> , Masud et al., 2010.	73
Fig. 25: <i>Visualização: as diferentes relações entre dados, designer, leitor</i> , Iliinsky et al., 2011 – desenhado por Pedro Almeida (2017).....	76
Fig. 26: <i>Four Food Design Pillars</i> , Francesca Zampollo, 2017.....	87
Fig. 27: <i>Tabela das dimensões e componentes da análise</i>	94
Fig. 28: <i>Cheese map of Switzerland</i> , Otto Müller, 1978.....	97
Fig. 29: <i>A question of taste</i> , Adolfo Arranz, 2012.....	99
Fig. 30: <i>Dinner is ready</i> , Ole Häntzschel, 2013.	101
Fig. 31: <i>Different types of Wine</i> , Wine Folly, 2014.	103
Fig. 32: <i>French fries & Ketchup: An illustrated history</i> , Sir. Kensington’s, 2014.....	105
Fig. 33: <i>Fruits & Vegetables</i> , Federica Fragapane, 2015.	107
Fig. 34: <i>Fast food French fries</i> , Lucas Peterson, 2019.....	109
Fig. 35: <i>Localização dos projetos The Rhythm of Food, El Sabor de la Data e Data Cuise relativamente à natureza da informação</i>	110
Fig. 36: <i>Data Cuisine Workshop</i> , 2014 — workshop em Barcelona.....	112
Fig. 37: <i>Data Cuisine, Fresh Pasta Old Poeppe</i> , Daan Bandringa, Anja Hertenberger, Franzi Michelmann, 2016 — Workshop na Holanda.	112
Fig. 38: <i>Data Cuisine, Hommage 121/ La face cachée</i> , Madja Gabsi, Thouraya Khaled, Ikrame Benmeziane, 2019 — workshop em França.	114
Fig. 39: <i>El Sabor de la Data</i> , Valeria Ramos, 2022 — referente ao ingrediente chili.	116
Fig. 40: <i>El Sabor de la Data</i> , Valeria Ramos, 2022 — referente ao ingrediente milho.....	117
Fig. 41: <i>El Sabor de la Data</i> , Valeria Ramos, 2022 — sobremesas, interação através do <i>houver</i>	118
Fig. 42: <i>El Sabor de la Data</i> , Valeria Ramos, 2022 — sobremesas.....	119
Fig. 43: <i>The Rhythm of Food</i> , Google New Lab e Moritz Stefaner, 2022.....	121
Fig. 44: <i>The Rhythm of Food</i> , Google New Lab e Moritz Stefaner, 2022 — gráfico sobre pesquisa do termo <i>alperce</i>	122
Fig. 45: <i>The Rhythm of Food</i> , Google New Lab e Moritz Stefaner, 2022.....	123
Fig. 46: <i>The Rhythm of Food</i> , Google New Lab e Moritz Stefaner, 2022 — relativo ao mês de Fevereiro.	123

Fig. 47: <i>The Rhythm of Food</i> , Google New Lab e Moritz Stefaner, 2022 — relativo ao termo "uva".	124
Fig. 48: <i>Tabela comparativa da análise dos estudos de caso</i> — Dimensão conceptual e experiência.	134
Fig. 49: <i>Tabela comparativa da análise dos estudos de caso</i> — Dimensão operacional.....	136
Fig. 50: <i>Árvore hiperbólica da organização por grupos do projeto Doces Visualizações</i> . ..	142
Fig. 51: <i>Doces Visualizações: Um exercício de visualização sobre a Doçaria Portuguesa — A Doçaria conventual e tradicional/popular no distrito de Aveiro</i>	145
Fig. 52: <i>Doces Visualizações: Um exercício de visualização sobre a Doçaria Portuguesa — A doçaria conventual na zona centro de Portugal: Bolo secos e simples e bolos húmidos e molhados</i>	147
Fig. 53: <i>Doces Visualizações: Um exercício de visualização sobre a Doçaria Portuguesa — A Doçaria Portuguesa no distrito de Leiria</i>	148

INTRODUÇÃO

Visualizar corresponde à transferência de conhecimentos resultante da complementaridade entre a versatilidade da representação gráfica e o potencial da percepção visual. Este processo permite-nos, por meio de instrumentos e artefactos comunicativos visuais, transmitir informações de forma sintetizada, acessível, visível e compreensível. Neste sentido, a visualização de informação poderá ser uma mais-valia quando aplicada a diferentes temáticas, de modo a facilitar a interpretação de mensagens com diferentes graus de abstração e complexidade — como no caso da alimentação. O contexto alimentar associado à metodologia do Design de informação poderá abrir portas à descoberta de novos padrões, tendências e conhecimentos e fornecer uma leitura diferente daquela a que estamos habituados, aproximando-nos de um tema que tem tanto de simples como de complexo. Partindo destes pressupostos, a presente investigação procura relacionar o campo da alimentação e a prática da visualização, facultando uma nova experiência e perspetiva de leitura sobre o território da culinária – em particular, a doçaria portuguesa.

Assim, nesta introdução faz-se uma apresentação sintética da investigação realizada, identificando os seus temas e contexto, bem como a problemática em questão, os seus objetivos e relevância e, por fim, as limitações que se colocaram ao seu desenvolvimento.

Contextualmente, o campo do Design de informação, através dos seus objetivos, procedimentos e prioridades, é centrado na organização, representação e eficácia na transmissão de mensagens. Assim, abordamos o papel do designer através de uma perspetiva transformadora, que tem início no momento de recolha, de processamento dos dados, e finalmente no desenvolvimento da representação visual da informação. É a partir deste enquadramento que a visualização surge com o seu duplo significado — como processo mental que decorre da percepção visual e como desenho ou representação gráfica.

Por conseguinte, a visualização assume uma grande importância no entendimento e percepção da realidade e de fenómenos complexos. A capacidade que o sistema visual e cognitivo tem de formar imagens mentais através do olhar, e de dar o primeiro passo para a compreensão, demonstra a mais-valia deste processo no entendimento de informações e na construção de conhecimento. Por outro lado, a visualização, enquanto dimensão projetual do domínio do

Design de informação, é analisada mediante a forma como é concebida e desenvolvida e quais os seus propósitos e princípios, de modo que o caminho seja feito em direção ao seu principal objetivo: comunicar informações de forma acessível, visível e compreensível. Este processo acontece através da complementaridade entre a representação gráfica e a percepção visual, que surgem devido aos desenvolvimentos ocorridos em diferentes campos e à necessidade de comunicar através e por meio deles — a ciência, a tecnologia, e a própria sociedade. Deste modo, a visualização é reconhecida como um instrumento visual que facilita a visão e a compreensão de algo complexo, abstrato e invisível (Cairo, 2016).

Neste sentido, a sua interseção e complementaridade com outros campos poderá ser uma mais-valia na disseminação e reconhecimento de outros saberes, e é a partir deste enquadramento que surge a alimentação como campo de investigação. É sobre esta questão que importa referir que o conhecimento sobre a alimentação tem vindo a ser transmitido ao longo do tempo através de diferentes formas, estratégias e objetos, dependendo das zonas do planeta, do recorte temporal, das condições culturais e sociais, dos métodos de comunicação, etc. (Kablin, 2018), podendo assumir a forma de linguagem escrita, oral, ou, de figuras/representações visuais. Contudo, o cruzamento entre alimentação e visualização está ainda pouco explorado. Deste território partilhado surge um espaço de investigação e prática vasto, rico e significativo, onde a interseção dos dois campos tem vindo a ser cada vez mais reconhecida. Neste sentido, identifica-se a necessidade de olhar para os alimentos através de uma perspetiva de design, de modo que o seu método projetual possa atuar no processo de interpretar, questionar e aproximar a sociedade e o contexto alimentar. É neste contexto que a alimentação surge como um desafio, devido ao seu grau de complexidade e à sua envolvência com questões culturais ou sociais, hábitos ou restrições.

Propósito, objetivos e metodologia

A presente investigação tem como intenção aplicar as abordagens e técnicas da visualização de informação ao campo da alimentação, de modo a servir como mecanismo de exploração e disseminação da temática. O propósito é conhecer e explorar a sobreposição de dois campos que têm vindo desenvolver-se como área de investigação e que oferecem um território pouco explorado, mas por sua vez, significativo e relevante. Na sequência desta ideia e a partir do enquadramento descrito, a presente investigação procura responder a uma questão principal:

1. De que forma a visualização de informação pode contribuir para a disseminação de conhecimento/informação no campo da alimentação?

Para este fim, foi desenvolvida uma abordagem teórico-prática caracterizada por três momentos: primeiramente um enquadramento teórico e contextual, de seguida uma componente analítica de seleção e análise de visualizações que se debruçam sobre o campo da alimentação em diversas vertentes, e por último, a componente prática, caracterizada por um exercício de visualização centrado na doçaria portuguesa a partir de trabalho de Cristina Castro — *A doçaria portuguesa*, Centro (2019).

Assim, o primeiro objetivo deste estudo passa pela análise e definição do termo *visualização*. Para este propósito começou-se por compreender o termo — *Sociedade de Informação* e qual o seu contexto, abordando temas relacionados como — *dados e informação*. Mediante esta análise procurou-se compreender e definir a metodologia do *Design de Informação*, tendo como foco a *Visualização de Informação* e alguns conceitos associados — *variáveis visuais, espaço significativo, propriedades visuais, tipologias e objetivos da informação, etc.* — no sentido de absorver e recolher ferramentas para a análise dos casos que exploram a visualização enquanto ferramenta de comunicação no campo da alimentação.

Outro objetivo deste trabalho reside na análise e exploração de projetos que se enquadram no cruzamento destas temáticas: *Visualização e Alimentação*. Este processo inicia-se com a procura e seleção de casos que fornecessem diferentes experiências de leitura e que apresentassem propósitos diversos na mensagem comunicada. Depois deste processo, desenvolveu-se um modelo de análise, que combina diferentes teorias de autores distintos — “A Estrutura Informativa ou 7C’s” (Koponen e Hildén, 2017), “Espaço Significativo” (Engelhardt, 2016), “Objetos visuais” (Engelhardt, 2016) e as “Propriedades visuais” (Engelhardt, 2016; Koponen e Hildén, 2017; Bertin, 1983) — de forma expor de que forma as visualizações são desenvolvidas tendo em conta a natureza e organização da informação e os seus objetivos de comunicação.

É também propósito desta investigação explorar o território da alimentação enquanto campo de investigação aplicado à prática do Design, de modo a ir ao encontro de um campo transversal e transdisciplinar, o *Food Design*.

Este estudo pretende contribuir para a formação de pensamento crítico sobre a importância e a utilidade da visualização como meio de comunicação de informações e temáticas mais complexas e abstratas, de modo a fornecer uma leitura mais rápida, intuitiva e atrativa. Assim, este trabalho pretende contribuir para uma aproximação entre o ser humano e a alimentação assumindo um papel de ponto de partida para a utilização de uma leitura visual alternativa da informação.

O presente estudo é ainda um exercício de experimentação sobre a Doçaria Portuguesa, que explora as ferramentas e conceitos da visualização de informação aplicados a um campo cujo potencial está por explorar. Ou seja, a alimentação é o campo temático escolhido, atendendo aos diversos graus de complexidade e às questões de índole distinta (económica, social, cultural, ecológica, etc.) que a envolvem, com o qual se procuram explorar articulações e complementaridades através da visualização de informação.

Estrutura do estudo

A presente dissertação divide-se em três componentes distintas, a teórica, a analítica e a prática, com a intenção de se informarem e completarem mutuamente. Desta forma, a componente teórica (capítulo um, dois, três e quatro) tem como foco a contextualização temática e histórica e a pesquisa e recolha de conceitos que determinam a seleção e análise dos estudos de caso apresentados na componente analítica (capítulo 5) que, por sua vez, fornecem princípios e orienta a estratégia para o desenvolvimento da componente projetual do trabalho (capítulo 6).

O primeiro capítulo começa por definir a *Sociedade de Informação* e a *Era da Informação*, iniciando com uma contextualização histórica caracterizada pelas transformações e mudanças tecnológicas ocorridas a partir do séc. XX, que levaram a uma aceleração de produção de informação que é notória nos dias de hoje. Assim, neste capítulo explica-se de que forma podemos gerir este processo caracterizado pela “explosão de informação” e que pode ser compreendido através da cadeia hierárquica: *dados-informação-conhecimento-sabedoria*.

O segundo capítulo: tem como foco o *Design* e a importância do seu papel em conectar o ser humano com o mundo. Depois de compreender este campo como um procedimento consciente, que implica momentos de estudo, análise e investigação, focamo-nos no *Design de Comunicação* e na sua metodologia projetual. Por último, este capítulo define e destaca o

Design de Informação, orientado especificamente para a acessibilidade, clareza e eficácia na transmissão de mensagens úteis, bem como a sua vocação para a apresentação de conteúdos e informações de interesse público.

O terceiro capítulo: *Visualização de Informação* — começa por apresentar a *visualização* como termo ambivalente, processo mental decorrente da percepção visual, e enquanto desenho ou representação gráfica de alguma informação. Evidenciam-se as ferramentas e estratégias utilizadas para a codificação visual da informação, combinando teorias de diferentes autores. Estuda-se também as condições para ter uma visualização, o que a define, qual a natureza das visualizações tendo em conta a informação que apresentam e a organização do respetivo conteúdo informativo. Posteriormente, aprofunda-se a visualização como objeto de transformação dentro do já referido um processo contínuo e hierárquico *dados-informação-conhecimento*, a sua relação entre as três entidades principais numa visualização: os *dados*, o *designer*, e o *leitor*, terminando com a demonstração dos campos de aplicação da visualização: *científico, jornalístico e artístico*.

O quarto e último capítulo da componente teórica: *A Alimentação e o Design* — trata a alimentação como campo temático na área da visualização de informação, começando por fazer uma contextualização histórica da interseção destas duas áreas. De seguida, define-se o *Food Design* como campo transversal e transdisciplinar, e procura-se compreender e estudar a que diferentes tipos de conhecimento e áreas de investigação está relacionado, precisamente pela multiplicidade de questões que intervêm e influenciam esta temática. Neste sentido, explicita-se ainda a importância do papel do designer no campo da alimentação, e, por fim, definem-se alguns termos pertinentes para a investigação teórica e prática: *gastronomia, cozinha e doçaria*.

O quinto capítulo marca o início da componente analítica, dedicando-se à análise de projetos de visualização de informação que têm como temática a alimentação. Este capítulo é dividido em dois momentos, o primeiro em que são apresentados sete exemplos introdutórios, que diferem na forma como a informação é organizada e estruturada e, um segundo momento que faz uma análise mais completa e detalhada dos três casos propriamente ditos: *The Rhythm of Food* (2022); *Data Cuisine* (2012); *El Sabor de la Data* (2022). Após esta análise é feita uma análise comparativa e interpretam-se os resultados obtidos.

O sexto capítulo, *Doces Visualizações: Um exercício de visualização sobre a Doçaria Portuguesa: Centro*, trata a componente projetual da investigação. Este capítulo começa por fazer uma contextualização ao projeto e ao exercício de visualização que se vai apresentar. De seguida, faz-se a análise dos princípios extraídos na componente analítica, que operam e servem de apoio para o desenvolvimento desta fase. Por fim, são expostos os objetivos do projeto, qual a sua dimensão conceptual e operacional, apresentam-se os resultados, e as conclusões retiradas do projeto.

A dissertação termina com a apresentação das conclusões, as limitações da investigação desenvolvida e as pistas que esta deixa em aberto para futuras pesquisas.

(página intencionalmente deixada em branco)

COMPONENTE TEÓRICA

1. Sociedade de informação

1.1 A sociedade como uma Infosfera

A partir do séc. XX começaram a surgir algumas transformações e mudanças na sociedade atual causadas pelo crescimento das tecnologias de comunicação e informação (TIC). Por esse motivo, a partir da década de 70 surgiram conceitos como *Sociedade de Informação* e *Era da Informação* de modo a descrever a época em que se vivia. Estas denominações caracterizam as grandes mudanças políticas, sociais, culturais e económicas decorrentes da transmissão de informação em diversos momentos e contextos das sociedades contemporâneas. Este tempo é também revelador da preocupação e da consciência de que, a produção e transmissão de informação de forma eficaz, acelerada e globalizante, seria aliada a um processo de evolução sociocultural (Almeida, 2017), e por isso, um dos fatores potenciadores das mais profundas mudanças no mundo.

Assim sendo, as TIC marcam o momento do aparecimento de novas inovações que motivaram a comunicação em tempo real e à escala mundial, fazendo com que as distâncias se encurtassem de modo a facilitar a globalização da informação, da cultura e do consumo (Santos, 2018). Este processo contínuo de descoberta e evolução foi-se consolidando conforme os sistemas de produção de informação foram evoluindo, de modo a surgir a rede descentralizada da sociedade atual (última imagem da **figura 1**).

Assim, todo este desenvolvimento teve início com a invenção da escrita alfabética, cerca de 3200 A.C., através da qual começou a ser possível registar informações sistematizadas de forma a ser possível reconhecermos, hoje, interpretações e acontecimentos do passado (Almeida, 2017). Este acontecimento é considerado a primeira grande revolução das tecnologias de informação, principalmente por ser um mecanismo de arquivo e memória, que possibilita a organização da informação no sentido de ser preservado para o futuro (Mendes, 2019) de modo que o conhecimento se transmitisse ao longo do tempo.

No século XV, com a intenção de produzir e transmitir conteúdos, surge a imprensa. A sua invenção permitiu não só industrializar a escrita, mas expandir o acesso à informação, de modo

a ter meios de comunicação (e.g. livros) que permitem a distribuição da informação a um universo vasto de consumidores. Contudo, apesar de a informação ter começado a chegar a um grande número de pessoas, isto era considerado um privilégio, em termos de produção e difusão, e por este motivo a disseminação e circulação de livros chegava apenas a um número ainda reduzido de pessoas.

Mais tarde, no início do século XX, com a evolução das tecnologias e dos processos de gestão de informação, surgem os *mass media* — jornais, rádio, cinema, televisão. Estes mecanismos, bastante mais poderosos a nível da produção e da transmissão, permitiram a distribuição massificada da informação a um público bastante mais alargado (Almeida, 2017) e de forma cada vez mais simplificada, acessível e rápida.

No final do século XX e início do século XXI surge uma estrutura menos hierarquizada e multipolar baseada na tecnologia digital, onde cada sujeito é um nó de uma rede capaz de consumir e produzir informação. Estas novas tecnologias (e.g. computadores e internet) revolucionaram a sociedade a nível de comunicação e gestão da informação (Domingos, 2018), de modo a ser possível desmaterializar a informação e a acelerar a sua circulação. Através da *World Wide Web*, os cidadãos, de modo quase automático, começam a interligar-se de forma a partilharem novos conhecimentos, ideias e saberes através dos meios e fontes de informação tornando-se simultaneamente consumidores e produtores de informação (O’Grady & O’Grady, 2008).

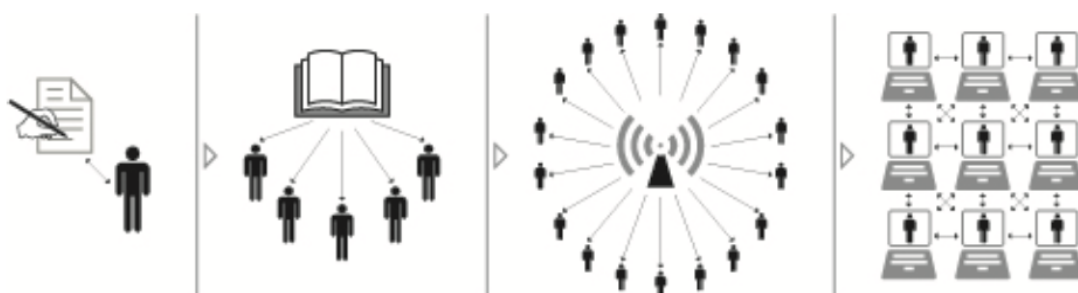


Fig. 1: Evolução das tecnologias de informação e comunicação (TIC), O’Grady & O’Grady, 2008.

Deste modo, com o aparecimento da internet, e através de computadores, começou a ser possível fazer circular informação sem barreiras de tempo e espaço, ou seja, a uma escala global e imediata. A estrutura centralizada num só emissor transformou-se numa rede multipolar e descentralizada, onde qualquer pessoa é capaz de produzir e partilhar informação (Almeida, 2017). Deste modo, estas novas tecnologias tornaram-se amplificadores e extensores da mente do ser humano permitindo um processo de armazenamento, recuperação, processamento e transmissão de informação sem precedentes na civilização humana (Castells, 2002).

A generalização da utilização da informação e dos dados acontece devido a todas as inovações que influenciam e alteram o modo de vida da sociedade (Assmann, 2000). Ainda no século XX, na década de 1940, Claude Shannon — investigador matemático, pioneiro da teoria da informação e símbolo da revolução digital — procurou otimizar a codificação e transmissão de informação. Shannon (1948) apercebeu-se que, independentemente do meio, o que estava sempre em causa era a comunicação de sinais, que eram codificados e decodificados e passíveis de ser quantificados em bit. Assim, surge a Teoria Matemática da Comunicação que veio revolucionar o modo como a sociedade passa a lidar com a informação e a comunicação. Isto sucede porque Shannon preocupou-se, não com aspetos semânticos e semióticos da comunicação, mas com a dimensão técnica que envolve codificação, transmissão e decodificação dos sinais através dos quais se obtém e comunica informação. O seu principal objetivo era perceber a relação entre a fonte de transmissão e a fonte de energia capaz de determinar quão rápida seria a transmissão de determinada informação e quão rápido seria possível comunicar tendo em conta a quantidade de informação necessária.

Assim, é dada à informação a sua própria unidade de medida, o bit: o elemento essencial ou a partícula principal da ciência da informação. Posto isto, a teoria matemática da comunicação reporta essencialmente à velocidade da transmissão de mensagens e à diminuição das distorções, por outras palavras, reporta-se à eficiência e eficácia com que a informação é partilhada entre a fonte e o(s) destinatário(s).

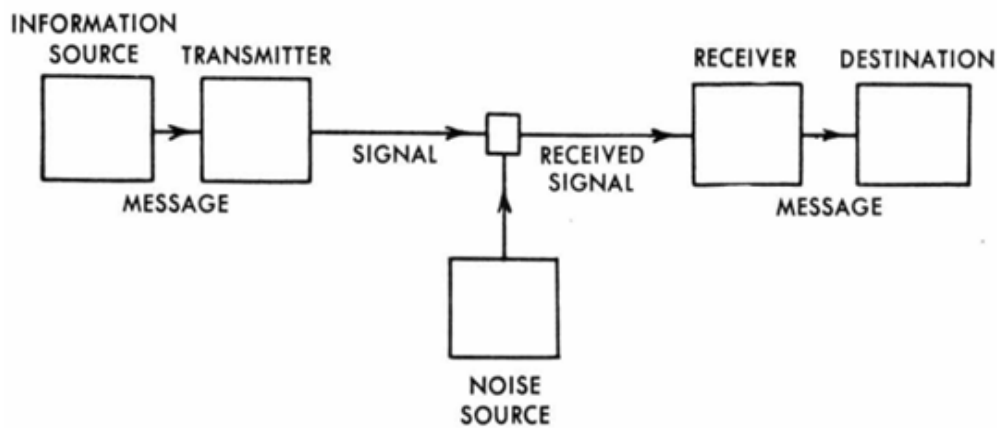


Fig. 2: Modelo esquemático da teoria Matemática da Comunicação, Claude Shannon, 1948.

A teoria desenvolvida por Shannon celebrizou-se pela adoção de um modelo esquemático que sintetiza um qualquer processo de comunicação. A fonte de informação seleciona a mensagem que pretende ser comunicada dentro de um leque de mensagens possíveis, de seguida o transmissor codifica esta informação transformando-a num sinal capaz de ser transmitido com recurso a uma fonte de energia e através de um determinado canal. Após este processo, o recetor recebe o sinal e converte-o numa mensagem perceptível para o destinatário, que por sua vez é aquele que descodifica e interpreta a mensagem de acordo com a capacidade de compreensão (Gleick, 2012).

Shannon (1948) trouxe a possibilidade de processar de forma acelerada e eficaz a informação tendo em conta a crescente quantidade de dados que era gerada na sociedade. Esta teoria está na génese da revolução informacional que se desenvolve a partir segunda metade do séc. XX. Assim sendo, a Teoria Matemática da Comunicação tornou-se imprescindível para que as informações chegassem, de forma a abrir caminho para o reconhecimento da importância da informação na sociedade contemporânea (Almeida, 2017).

1.1.1 Infosfera

A transformação, desenvolvimento e produção de informação gerado pelas TIC, gerou um questionamento na forma como se consumia e disseminava essa mesma informação. Isto porque perante uma realidade em que todos se tornaram produtores e consumidores de informação, começou a ser clara a vivência num mundo dominado pela omnipresença da informação.

Luciano Floridi (2010) argumenta que sociedade atual se caracteriza por um ambiente global feito de informação, nomeadamente por processos, serviços e entidades informacionais (humanos e outros organismos vivos e também artefactos tecnológicos), bem como as suas interações e relações mútuas que funcionam e se desenvolvem a partir da informação propriamente dita. A este ambiente dá o nome de infosfera. As pessoas começam a ter a sua presença ou o seu “alter ego” digital, através das plataformas digitais, como os *blogs*, *sites* e redes sociais. Esta transformação na sociedade é um processo silencioso, mas profundo que se vai manifestando não só através de algumas alterações nos nossos corpos (marca-passos, óculos, membros artificiais), como de algumas especulações de ficção científica, mas principalmente uma mudança da nossa compreensão da realidade e de nós mesmos (Floridi, 2010).

Floridi (2010) utiliza como exemplo a máquina de lavar louça, que através da sua interface “entra” no mundo do utilizador. Esta interface digital é a porta para o utilizador estar presente no ciberespaço. É através desta ideia que surgem alguns conceitos desenvolvidos como: “realidade virtual”, “estar *online*”, “navegar na *web*”... Com isto, o mundo contemporâneo está a presenciar a migração da humanidade, através da sua realidade ou *habitat* comum, para a infosfera. Este processo acontece porque as transformações a que o mundo tem assistido são a prova de que a infosfera tem vindo a absorver aquela que era, até há alguns anos, a sociedade quotidiana. Deste modo, sendo a infosfera o nosso próprio dia a dia e reflexo daquilo que define o mundo em que vivemos e aquilo que somos, e sendo possível a comunicação de informação através apenas da interação (e.g através da *internet*), o critério para que algo exista já não é simplesmente o facto de ser um objeto imutável, ou algo que seja submetido à perceção (e.g. visão, tato, audição), mas basta apenas que seja permitida a sua interação, sendo este o critério para a existência.

Finalmente, será natural considerar o mundo como parte da infosfera, isto porque vivemos numa sociedade em constante evolução, que é cada vez mais híbrida e tecnológica, e que é entediada essencialmente através de informações. Assim, este conceito afasta-se cada vez mais de uma definição de espaço da informação, para ser sinónimo de realidade (Floridi, 2010). Vivemos rodeados dela mesma e a sua história acompanha a sociedade desde a história do próprio ser humano.

James Gleick (2012) faz uma comparação entre a informação e os rios do nosso planeta terra, de modo a reforçar a ideia da sua importância e de um elemento que chega a toda a parte, de forma a contribuir para a própria vida do planeta. Os humanos são equiparados aos peixes e a informação à água onde eles vivem. A vida é espalhada através do *networking*, onde o próprio corpo é um processador de informação. A memória não reside apenas no cérebro, mas em todas as células, e é por isso que a genética floresceu em conjunto com a teoria da informação (Gleick, 2011). Na verdade, para Richard Dawkins (2016) o que está na essência de todos os seres vivos é informação, palavras ou instruções. Isto porque para entender a vida, não é necessário nada mais do que as tecnologias de informação. A informação caracteriza-se pela sua omnipresença e pelo facto de que, sem ela, não haveria propriamente existência. É através desta teoria que Dawkins desenvolve o termo “meme” criado em 1976. O “meme” traduz-se na unidade mínima de partilha de informação, daí a existência de uma evolução cultural constante, que se propaga ou se transfere de cérebro para cérebro, ou entre outros locais onde a informação se encontra armazenada. Os memes podem ser qualquer “forma de informação”, ou seja, qualquer coisa que possa ser transmitida: desde ideias, partes de ideias, sons, desenhos, etc.

1.2 Dos dados à informação, e da informação à comunicação

Os desenvolvimentos tecnológicos ocorridos, sobretudo a partir da década de 1950, aceleraram a produção de informação, por isso o desafio passou a ser processar e gerir esta enorme quantidade de dados. Considerando que os dados são registos que representam as propriedades de determinados objetos, eventos ou fenómenos, a informação consiste nesses mesmos dados processados (i.e. estruturados e organizados), com o objetivo de lhes conferir utilidade e significado.

Assim sendo, a informação é produto da recolha que fazemos dos dados e da sua organização de modo que sejam úteis e significativos. É por isso que as diferenças entre dados e informação, não são funcionais, mas sim estruturais. Por esta razão, Ackoff (1989) sugeriu uma esquematização hierárquica que permite distinguir os dados da informação e o conhecimento da sabedoria e, simultaneamente, compreender o encadeamento conceptual que os envolve.



Fig. 3: *The Data-Information-Knowledge-Wisdom hierarchy as a pyramid, Ackoff, 1989.*

Os dados são registos de observações que podem ser codificados como símbolos (e.g. números e palavras) que descrevem e representam a realidade e que são o produto de observações e não têm valor até que sejam processados. É por isso que devem ser contextualizados, organizados e representados de forma que lhes seja possível atribuir algum significado e utilidade (Cairo, 2013). Portanto, todas as perguntas que fazemos: “o quê?”, “onde?”, “quando?”, “quem?”, etc., têm como resposta aquilo a que damos o nome de informação e esta torna-se o ingrediente principal de qualquer processo de comunicação. É através deste processo que é originado o conhecimento, transmitido através das respostas a estas perguntas que por sua vez geram o

entendimento no decorrer das explicações (Ackoff, 1989). Por outro lado, é inevitável a constante procura de mais e mais informação, e isto acontece porque existe uma grande diferença entre a quantidade de informação que entendemos e a que pensamos que deveríamos entender.

Na década de 1970, Wurman, antecipou o que seria a “explosão de informação” e como este acontecimento exigiria a intervenção de uma nova geração de profissionais treinados em organizar e dar sentido ao crescente volume de dados que se estava a produzir (Cairo, 2013). Enquanto anteriormente o mundo era conduzido e dominado por recursos naturais, neste momento a informação começou a ser aquilo que comanda o planeta e, ao contrário dos recursos naturais, ela é infinita.

Em suma, a infosfera de que falamos ou a *Era da Informação* é realmente uma explosão de não-informação, ou uma explosão de dados (Wurman, 1980). Isto porque os dados propriamente ditos podem ser ou não informações, e se são usados para informar, então têm um valor inerente. De modo a conseguirmos lidar com o crescimento dos dados é necessário conseguir distinguir dados e informações. Sendo a informação aquilo que nos leva à compreensão ou ao conhecimento de algo (Wurman, 1990). Não é propriamente necessário memorizar tudo aquilo que vem nos livros, ou que ouvimos nas notícias, mas sim saber onde encontrar e perceber aquilo que está dentro destas fontes de informação (Wurman, 1990). Ou seja, a grandeza da informação envolve uma constante habilidade no processamento e organização de dados.

Para conseguirmos compreender novas informações é necessário passar por processos e ter em conta alguns critérios antes que exista o conhecimento propriamente dito. É fundamental ter interesse em receber essa mesma informação, descobrir a sua estrutura — como é organizada e de onde nasce — relacionar as informações dadas com ideias ou informações pré-concebidas, e testar a informação contra essas mesmas ideias, de modo a examiná-las de diferentes pontos de vista, para assim a podermos assimilar (Wurman, 1980). Assim, Wurman destaca ainda a importância de saber admitir a ignorância. Ou seja, é essencial sermos capazes de reconhecer que não entendemos algo para que exista compreensão e absorção de novas informações. Este estado de ignorância é o momento ideal para aprender, pois é admitindo “não saber” que nascem perguntas e é através dessas mesmas perguntas que se busca a informação necessária para a formação de conhecimento. Por outras palavras e, segundo Cairo (2013), a curiosidade

e a vontade de aprender é aquilo que melhor caracteriza os designers. Não é viável ser-se um bom comunicador se não existe curiosidade em aprender e procurar conhecer diferentes tópicos.

Deste modo, também Cairo (2013), adota a hierarquia DIKW (*Data, Information, Knowledge, Wisdom*) para explicar o processo que decorre entre a recolha de dados e a formação de conhecimento e, simultaneamente, a sua relação com os processos de comunicação.

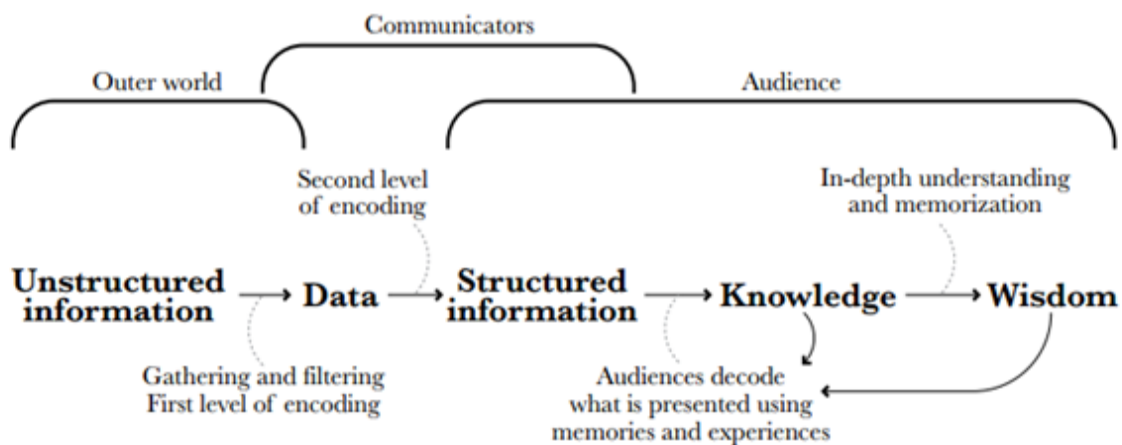


Fig. 4: *DIKW (Data, Information, Knowledge, Wisdom) Hierarchy*, Alberto Cairo, 2013.

Este processo tem início na informação não estruturada que se traduz na própria realidade, no mundo com a sua complexidade natural. Esta é enquadrada e registada através de símbolos ou números (descrição, medição...) que codificam esta complexidade enquanto dados. A informação corresponde à organização destes dados, representativos de um qualquer fenómeno ou situação de forma significativa (texto, recursos visuais...). Esta fase do processo, envolve a recolha e seleção de dados e a sua posterior organização e representação, corresponde à formação da informação estruturada e é o campo de intervenção dos comunicadores. Na fase seguinte do processo, que envolve os destinatários e utilizadores da informação, ocorre a leitura e descodificação dessa informação com recurso à memória e experiência pré-adquiridas, dando origem ao conhecimento. Por último, a sabedoria resulta da memorização e entendimento individual, ou seja, da compreensão e assimilação pessoal do conhecimento que foi construído com base na informação (Cairo 2013).

1.3 Síntese conclusiva do Capítulo 1

A *Sociedade de Informação* caracteriza-se pela distribuição massificada de informação para um universo progressivamente mais alargado de consumidores. Passando pelos sistemas de escrita, para a imprensa, mais tarde para os *mass-media*, e por fim, para a era da tecnologia digital. Este último momento permitiu a desmaterialização da informação e o acelerar da sua circulação, sendo que a *web* transformou o alcance da informação através de uma estrutura em rede em que o produtor é simultaneamente consumidor de informação.

Reflexo deste contexto e da sociedade contemporânea, Floridi (2010) classifica o mundo como uma infosfera - um ambiente global feito de informação. Este termo retrata a realidade de uma sociedade atual constituída por diversas entidades (humanos, organismos biológicos e dispositivos artificiais) que partilham constantemente informação entre si.

Sendo a informação aquilo que nos leva ao conhecimento e compreensão de algo, é importante que todo o processo até esse momento seja realizado com rigor, de modo que os dados, depois de recolhidos e analisados, sejam estruturados e organizados para resultarem em significado e utilidade (Cairo, 2016). Para Alex Wright (2007) a informação é criada através de uma justaposição de dados, que através da sua recolha, organização, contextualização e representação permite gerar significado. Neste sentido, a informação é o sustento das nossas vidas, do nosso trabalho e do planeta em si (Wurman, 1980).

2. Design

2.1 Design: conexão do ser humano com o mundo

Segundo Papanek (1971) qualquer pessoa é ou pode tornar-se designer. Isto acontece porque o design é básico para toda a atividade humana, está presente em qualquer ação que fazemos na criação, desenvolvimento, reorganização ou renovação de algum objeto, ideia ou plano. Papanek reforça a sua definição de design como o culminar de um processo voluntário e claro, que resulta num valor relevante e significativo.

Design is the conscious effort to impose a meaningful order.

(Papanek, 1971, p.4).

Através desta definição tem o intuito de reforçar que o design é um procedimento consciente, que implica momentos de estudo, análise e investigação. E, por isso, deve dar origem a algo significativo, isto é, não deve ser subjetivo no sentido de atribuir características como: “bonito”, “feio”, “agradável”, “assustador”, etc. Mas sim procurar responder ao seu objetivo final: o design cumpre o seu propósito de acordo com a função que desempenha (Papanek, 1971).

Partindo da ideia de que o design é efetivamente a ligação do ser humano com o mundo, e por sua vez, a resposta aos nossos problemas e/ou necessidades, é importante perceber que é através dele que devem surgir igualmente perguntas e questões a pôr em prática no nosso dia a dia. O design em vez de procurar apenas dar respostas, deve procurar perceber a relação das pessoas com o que as rodeia e fomentar essa discussão, para que depois, seja mais claro a que questões responder e que problemas solucionar. Van der Velden (2006) preocupava-se em alertar para essa mesma característica, o design como uma disciplina que conduz à investigação e gera conhecimento de modo a tornar-nos seres mais informados, preocupados e interessados em questões humanitárias. E isto é importante porque são os designers que concebem e projetam o mundo em que vivemos, tudo aquilo que observamos e utilizamos, e até as necessidades que procuramos satisfazer ou resolver. Sendo desta forma que moldam a nossa realidade e a visão que temos do que nos rodeia, e é por isso que existe um papel crucial associado a esta

disciplina: a capacidade de conseguir influenciar a forma como nos envolvemos no mundo, e a forma como imaginamos o futuro¹ (Berman, 2009, p.1).

Assim sendo, o design implica uma procura intencional de soluções em vez de exploração desnecessária ou sem objetivos. Não pode existir uma solução se não existir um problema, e, em regra, todo o problema tem necessidade de ser resolvido. Isto quer dizer que a construção de algo começa com a necessidade de solucionar uma questão (Archer, 1979), e ao mesmo tempo, como acredita Van der Velden, com a procura de questões que se encontram por responder. Estas dimensões, social e humanitária, são também reconhecidas por Berman (2009), principalmente porque o design está no centro dos maiores desafios e é determinante para a solução da maioria dos problemas do mundo.

Por fim, percebe-se que a relação entre Design e Comunicação é bastante semelhante, isto porque ambos procuram impor uma ordem àquilo que é naturalmente caótico ou complexo. Em ambos os campos, através da recolha, organização e contextualização dos dados, procura-se comunicar uma mensagem, de forma que quem vá ler ou interpretar dada informação consiga extrair um significado adequado.

2.2 O Design de Comunicação

Visual communication design is not just about looks; it is fundamentally about performance.

(Frascara, 2004, p.12)

Compreendendo o que é o design na sua dimensão mais essencial, é necessário identificar os diferentes campos dentro do mesmo. O Design de Comunicação preocupa-se em criar uma ligação entre a mensagem a ser comunicada e a sua compreensão. O Design de Equipamento empenha-se em resolver a necessidade de objetos e desenvolver a sua usabilidade. O Design de interiores foca-se nos locais onde vivemos (Berman, 2009).

¹ Trad.Livre. No original: “Designers have enormous power to influence how we engage our world, and how we envision our future.” (Berman, 2019, p.1).

Reconhecendo o âmbito desta investigação, o destaque vai para o domínio do Design de Comunicação. O verbo “comunicar”² deriva do latim, que significa transmitir, participar, fazer saber, sendo por isso um processo que implica a troca de informações entre sujeitos. Consequentemente, “desenhar a comunicação” é processo que envolve criar e interpretar informações que têm como objetivo motivar uma resposta.

Frascara (2004) propõe uma definição precisamente para este campo, o design de comunicação visual, defendendo que é uma disciplina que envolve criação, organização, idealização, e por último a realização da própria comunicação (através de diversos meios de comunicação: sejam tecnológicos ou manuais), que têm como principal objetivo transmitir informações a um determinado público destinatário. Isto acontece com a finalidade de gerar sabedoria, conhecimento, consciencialização sobre um determinado tema, ou até fomentar certas atitudes ou ações. Mas, para que tudo aconteça da melhor maneira é necessário que a forma como é apresentada a informação seja coerente com o conteúdo informativo.

Tendo em conta o âmbito e os objetivos desta investigação, é importante reforçar aquilo que para Frascara (2004) é o grande e principal objetivo do Design de Comunicação. Isto é, quando existe uma necessidade de comunicar determinada informação, é também expectável que seja originada uma resposta, e que esta resposta vá ao encontro da intenção desejada. Esta ação acontece porque um sujeito tenciona comunicar com outro de modo a motivar um comportamento em particular. Assim sendo, a qualidade do objeto de comunicação não pode ser avaliada apenas pela sua aparência ou aspeto, mas sobretudo pela eficácia com que condiciona ou influencia o comportamento do destinatário da informação.

2.2.1 Metodologia projetual do design

2.2.1.1 Os 3 pontos Cardeais do Design

Seguindo com o argumento de que o sucesso do Design de comunicação depende do êxito com que a sua mensagem é percebida pelo público-alvo, Glaser (2003) acredita que pensar nas

² "comunicar", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, <https://dicionario.priberam.org/comunicar> [consultado a 12-08-2022].

implicações e consequências do trabalho do designer é fundamental na medida em que envolve uma reflexão sobre a ética profissional neste domínio. Isto porque o designer está, de facto, envolvido na disseminação de ideias e valores através dos seus projetos, e por isso é indispensável perceber que em qualquer processo de design existe um público específico, e, portanto, manifestações e consequências próprias, uma vez que cada público apresenta as suas características e necessidades. Se não se sabe para quem se está a falar, não se pode, certamente, falar com ninguém (Glaser, 2003)³.

Nesse sentido, Glaser (1998) define três perguntas que orientam o desenvolvimento de qualquer projeto:

“Quem é o público?” — de modo a perceber quem são os destinatários das mensagens que se quer comunicar;

“O que é que queremos dizer?”, — que informação ou que mensagem se pretende comunicar;

E por fim, “como é que comunicamos a mensagem eficazmente?” — ou seja, de que modo se constrói essa mensagem de forma adequada e passível a ser lida de forma eficiente pelo público identificado.

Estas três questões, identificadas por Glaser como os pontos cardeais do design, são os guias principais para quando se inicia um projeto, principalmente no âmbito da comunicação. Contudo, pode ainda incluir-se uma quarta pergunta que se desdobra em duas questões: o “porquê?” e/ou “para quê?”, de modo a ter consciência das motivações e justificações para a sua realização e do propósito ou finalidade última dos objetos que estão a ser concebidos. Embora muitas vezes a motivação possa ser alheia ao próprio designer, a finalidade do projeto é em grande medida da responsabilidade deste. Segundo Papanek (1985) o designer carrega consigo a responsabilidade sobre a receção do produto final no mercado, e deve ter a preocupação de perceber se o projeto que lhe é pedido merece a sua atenção ou não, de modo a distinguir se o seu trabalho será benéfico e se está de acordo com as suas posições éticas pessoais. O designer partilha a responsabilidade por todos os produtos ou ferramentas criadas,

³ Glaser, N. (2003, Agosto 1) An Interview with Milton Glaser. <https://metropolismag.com/programs/an-interview-with-milton-glaser/>

e isto acontece porque em qualquer desafio, as decisões e escolhas que sejam necessárias tomar estão sempre condicionadas através de determinados quadros éticos, seja de forma consciente ou inconsciente. Querendo com isto dizer que, a responsabilidade é tão grande ou maior que a do próprio cliente porque reflete a noção de que o processo de design é interrompido com diversas questões que põem em causa o que é certo ou errado, ou qual o melhor caminho a seguir, e por isso, o designer depara-se com momentos de decisão que são resolvidos de acordo com experiências e condições da sua própria vida (Acaroglu, 2016).

Esta dimensão ética do design é abordada por Berman (2013) que acredita na importância de um compromisso ético na prática do design, isto porque aquilo que se é enquanto profissional reflete o tipo de pessoa que somos, e tal como se espera de todas as profissões, os princípios devem estar refletidos naquilo que produzimos, projetamos e idealizamos. É importante realçar que existe sempre espaço para um “não”. Ou seja, a possibilidade de negar a execução de um projeto que vai contra o alinhamento de princípios pessoais de cada um.

2.2.1.2 Design como interface

Seguindo o enquadramento definido pelas ideias de Glaser, faz sentido abordar a definição ontológica do design como interface apresentado por Gui Bonsiepe (1999). Isto porque esta definição caracteriza o design como uma relação triangular entre um objeto (i.e., ferramenta, instrumento), o utilizador e a realização de uma ação com determinado propósito.

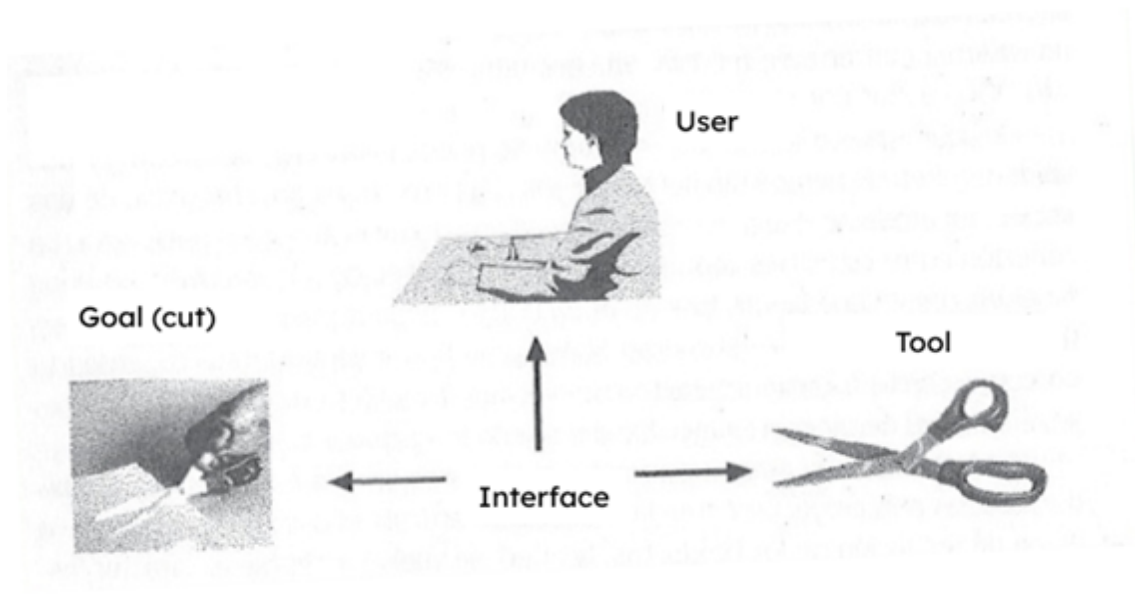


Fig. 5: *Interface: An approach to design*, Gui Bonsiepe, 1999.

A interface é, portanto, a dimensão de interação entre estas três entidades. Com efeito, esta tripla relação é incontornável em qualquer projeto, uma vez que o design resulta invariavelmente na realização de artefactos que respondem à necessidade que um determinado utilizador (ou grupo de utilizadores) tem de realizar uma certa tarefa. Esta pode ser de cariz físico (i.e., sentar, conter, cortar, etc.) ou de índole percetiva ou cognitiva (i.e., identificar, analisar, compreender, etc.).

Entrando no campo da comunicação, tome-se como exemplo o design original do *London Tube Map*, desenhado por Harry Beck entre 1931-1933.

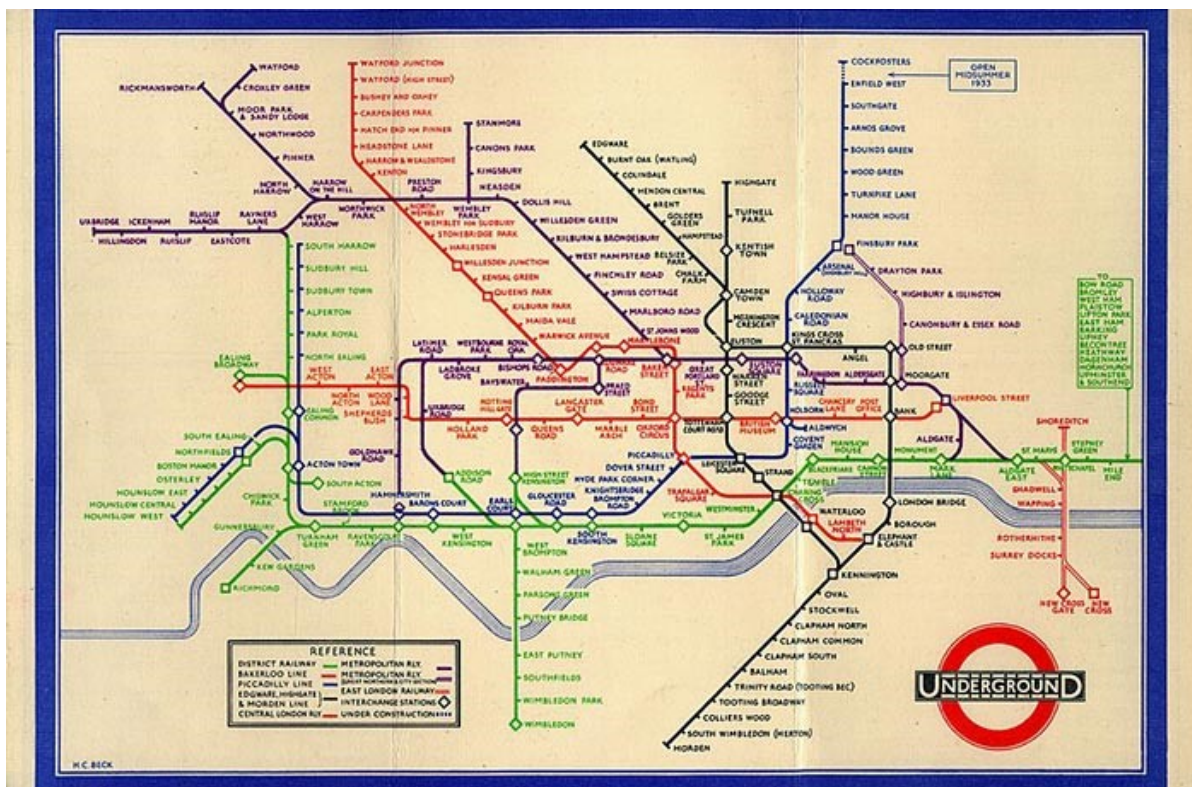


Fig. 6: London Tube Map, Harry Beck, 1933.

Disponível em: <https://www.ltmuseum.co.uk/collections/collections-online/maps/item/1999-321>

Este mapa diagramático pretende orientar os passageiros na deslocação de metro pela cidade de Londres, de modo que sejam perceptíveis as diversas paragens e trajetos alternativos. Este objeto tem de funcionar inevitavelmente do ponto de vista da usabilidade e não faz sentido que suscite dúvidas ou levante problemas na compreensão da informação que apresenta. Isto acontece porque é um instrumento que é utilizado como guia de orientação dentro de um determinado sistema, e por essa razão faz a diferença que tenha sido concebido com a função essencial de ser informativo.

Posto isto, a interface deste objeto é caracterizada por três entidades distintas do exemplo apresentado por Bonsiepe (1999). Aqui a relação triangular manifesta-se através do instrumento — representado pelo mapa; por quem faz a leitura do objeto — o utilizador, neste caso os cidadãos que queiram viajar de metro por Londres; e por último, a ação pretendida concretizada na compreensão e utilização do sistema de metropolitano da referida cidade. Neste caso, o objetivo final é que o mapa funcione como guia de orientação à população, de modo a que o cidadão possa localizar-se e mover-se pela cidade.

2.2.1.3 O Diamante Duplo

Por último, existe outro modelo relativo à metodologia projetual do design que é relevante e esclarecedor para o âmbito do Design de Comunicação, e por sua vez, para esta investigação. Note-se que é comum em todos os processos de design apresentados, a visão do designer como resolutor de problemas, e, neste sentido, como alguém com um papel interdisciplinar e abrangente que, através da sua metodologia, procura solucionar determinadas questões e contribuir e agir em diversos campos de ação. Assim, a interdisciplinaridade torna-se um dos atributos principais do design e, por conseguinte, o seu processo metodológico (Parreira, 2014).

Considere-se a configuração apresentada de seguida, que através de uma perspectiva particular centrada no designer, apresenta uma dupla dimensão da evolução e procedimento de um projeto e o pensamento específico de cada momento (Parreira, 2015).

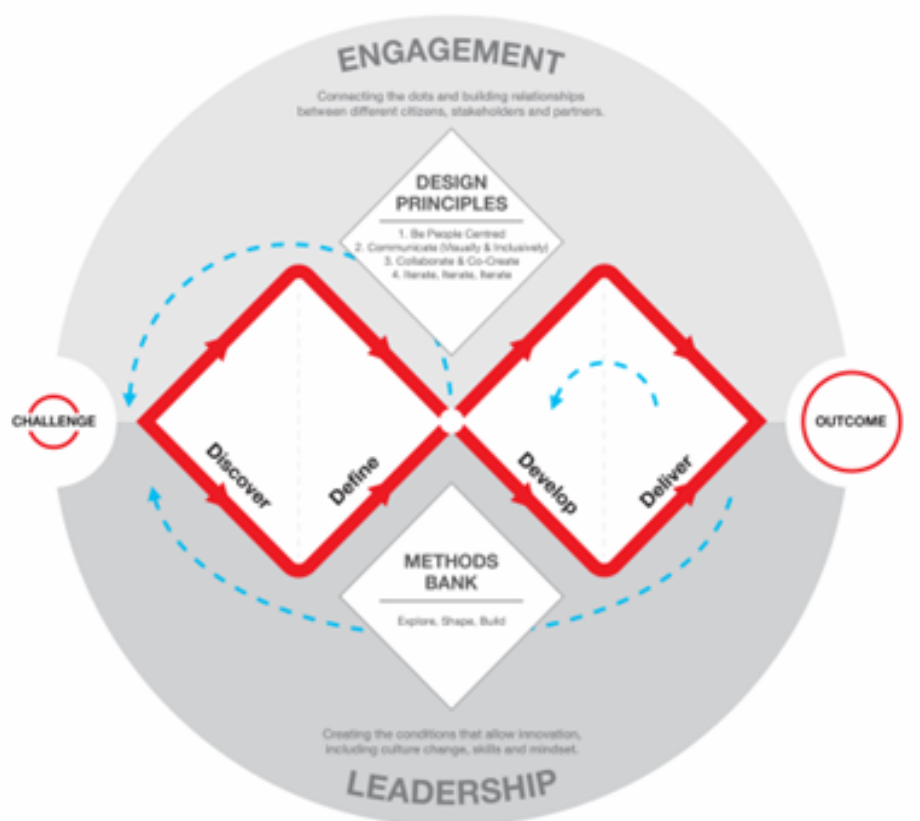


Fig. 7: Double Diamond: What is the framework for innovation? Design Council, 2005.

Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/framework-for-innovation/>

Este modelo, com o nome de “Diamante Duplo” foi desenvolvido no início dos anos 90 no âmbito do *Design Council* tanto para designers de todo o mundo, como para não designers, com o objetivo de ajudar a enfrentar e a resolver alguns dos mais complexos problemas sociais, económicos e ambientais, e de modo a facilitar a compreensão de todo o processo projetual e eficiência na resolução de problemas (Drew, 2019).

Este método configura o design segundo quatro etapas sequenciais distintas: descoberta, definição, desenvolvimento e solução. Este processo é inserido numa sequência que implica que existam momentos divergentes e convergentes ao longo do caminho, de modo que exista uma ligação permanente entre todas as fases do processo (Parreira, 2015). Assim, é reforçada a necessidade de um pensamento articulado e integrado nas etapas que o compõem.

A primeira fase, a descoberta, é o momento de identificação de um problema e da sua natureza, o que provoca um pensamento divergente no reconhecimento da amplitude desse mesmo problema, de modo a perceber que tipo de dificuldades efetivamente existem. A partir da descoberta dessas problemáticas, inicia-se a definição mais precisa do próprio problema, e o desenvolvimento da síntese conduz à definição dos objetivos e propósitos específicos do projeto. Estando o problema circunscrito e os objetivos estabelecidos, vão-se desenvolver potenciais soluções, ou seja, elaborar diferentes respostas e colocá-las em paralelo de modo a ter um leque de possibilidades consistentes (tem-se novamente uma divergência no processo). A partir do momento em que se comparam e confrontam soluções, chega-se a uma hipótese final, dando origem à última convergência do diamante: o resultado pretendido. Note-se ainda que todos os momentos de convergência são imprescindíveis para que se encontre um sentido após tudo o que se recolheu, pensou e pesquisou, só assim é possível existir uma preparação para o momento de divergência seguinte (Parreira, 2015).

Outra visão interessante de mencionar, relativamente ao *Double Diamond*, é a de Erica Gunn (2022), que adapta e molda o modelo no sentido de aprender a gerir as incertezas, frustrações, as dúvidas e o cansaço, que surgem durante o caminho de um processo projetual. Gunn aplica-o ao campo onde atua, a visualização de informação, e acredita que este modelo justifica a ideia de que “perder-se é apenas parte da viagem. Aprender a gerir o processo de conceção e exploração e aceitar que a incerteza faz parte do jogo ajuda a manter-nos empenhados quando

as coisas ficam difíceis”⁴ (Gunn, 2022). Desta forma, depreende-se que é importante e satisfatório atingir o objetivo final, mas o que é realmente relevante em todo este percurso é a forma como lá se chega. Ou seja, são todas as etapas do caminho que enriquecem e beneficiam o designer enquanto profissional. O desafio é inerente a todo o processo de desenvolvimento de um projeto e é esse sentimento que dá motivo para os designers continuarem na exploração e procura de soluções.

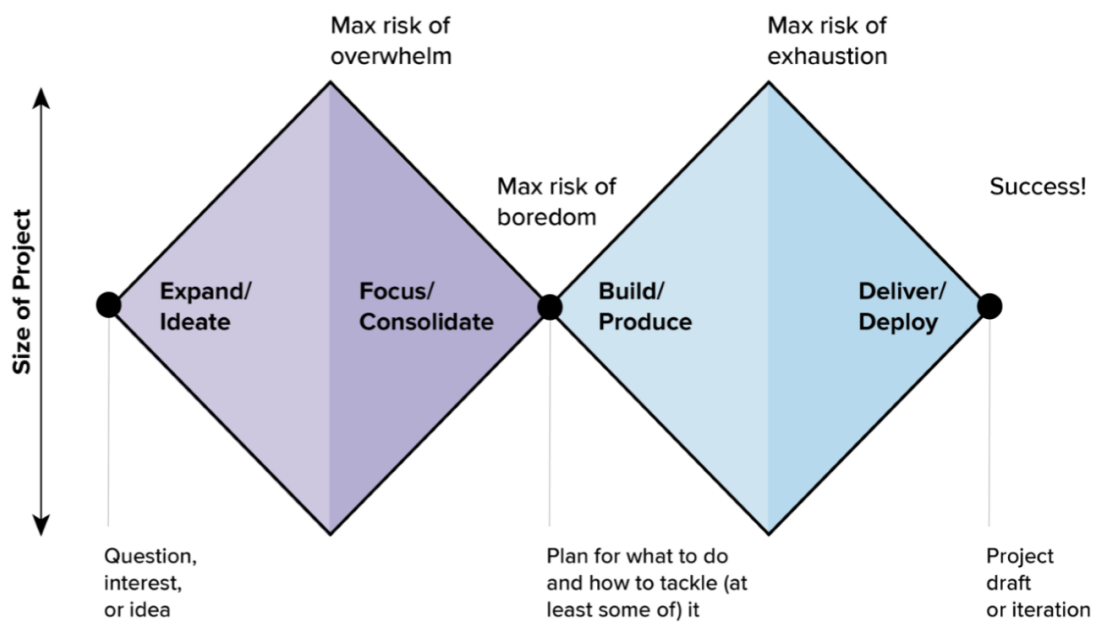


Fig. 8: *Double Diamond: Embrace the Challenge to Beat Imposter Syndrome*, Erica Gunn, 2022 - adaptação do Diamante Duplo de *Design Council*.

Disponível em: <https://nightingaledvs.com/author/erica-gunn/>

O *Double Diamond* não é apenas o método projetual mas representa também "algum do ritmo e da natureza iterativa do design"⁵ (Gunn, 2022), neste sentido, caracteriza-se num percurso trabalhoso e ao mesmo tempo estimulante, no qual, à medida que se avança, as coisas não se

⁴ Trad. Livre. Do original: "getting lost is just part of the journey (...). Learning how to manage the design and exploration process and accepting that uncertainty is just part of the game can help you to stay engaged when the going gets tough." (Gunn, 2022).

⁵ Trad. Livre. Do original: "it also captures some of the rhythm and iterative nature of design." (Gunn, 2022).

tornam propriamente mais ténues ou simples, mas encontram-se outros desafios para ultrapassar e trabalhar (e.g. depois de estabelecer os objetivos, surge a divergência das soluções).

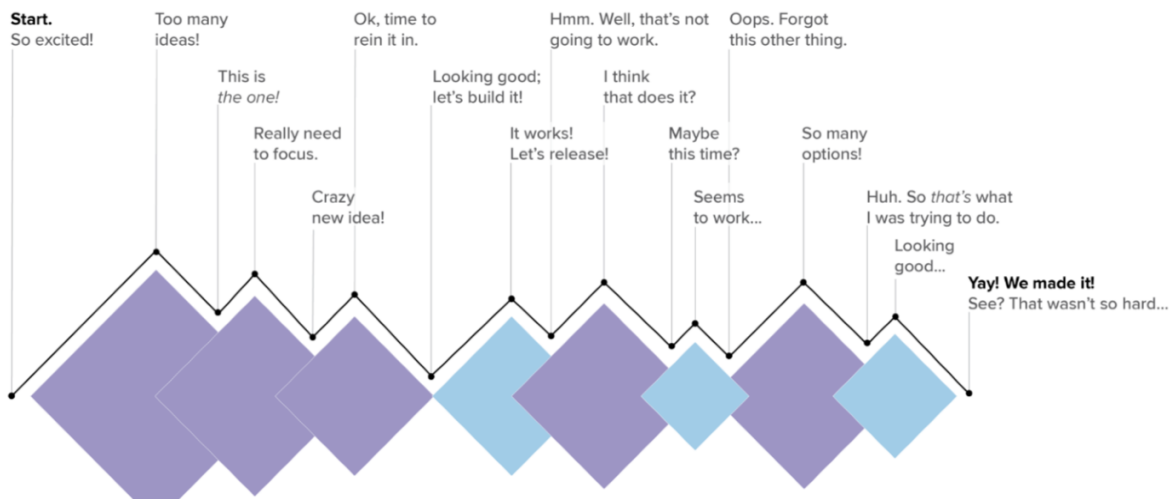


Fig. 9: *Double Diamond: Embrace the Challenge to Beat Imposter Syndrome*, Erica Gunn, 2022. - Sequência de diamantes duplos.

Disponível em: <https://nightingaledvs.com/author/erica-gunn/>

Gunn (2022) afirma que todo este processo pode até alterar-se consoante o projeto, ou seja, pode ser um trajeto que inclui tanto 4 diamantes, como 10 (**figura 9**), dependendo de todas as alternâncias e momentos característicos do projeto em questão. Estas fases são o que representa o crescimento de um percurso criativo com melhorias e refinamentos constantes.

Em suma, a metodologia projetual do design pode ser apresentada e explicada de diferentes formas, mas é claro que todas elas exemplificam que o design se traduz num processo de procura, investigação, experimentação e seleção. Desta forma, este modelo pode ser mais centrado no resultado final, como acontece na teoria de Bonsiepe (1999), ou focar-se sobre a forma como concebemos a solução, como no caso do *Double Diamond* (2005). O final do processo poderá dar origem tanto a objetos materiais (e.g. tesoura), como imateriais (e.g. sistemas de sinalização visual, visualização de dados, etc.). Por último, podemos ainda considerar que estes modelos podem aplicar-se a processos diversos, assumindo uma

abrangência a outros campos, se pensarmos neles como ferramenta de resolução ou de abordagens projetais reparamos que a sua aplicação será relevante em diversos contextos.

2.3 O Design de Informação

No início do segundo capítulo começou-se por perceber aquilo que é realmente o Design de Comunicação, e assumindo que este se caracteriza pelo elemento de ligação entre a informação e a compreensão (Berman, 2009), e sendo este um processo complexo e com diferentes áreas de estudo específicas, identifica-se entre elas o Design de Informação.

Admitindo que a informação nasce após o processamento, contextualização e organização de dados, de forma a que seja possível comunicar, atribuir significado e representar a realidade (Cairo, 2013), e que a “explosão de dados” que Wurman (1989) refere é reflexo do volume de dados com que temos contacto diariamente, nasce a necessidade de controlar e desenhar os processos de produção e partilha de informação de modo a que esta desempenhe o seu papel principal: comunicar, originando conhecimento e sabedoria (Ackoff, 1989).

When things become too complex, when an environment defies common sense, when technical requirements are allowed to prevail over human considerations, then there's a need for information design, for data that is organized, written, and presented so everyone can perceive, understand, and act upon it.

Esta descrição apresentada por Erik Spiekermann (2017, ix) permite perceber que, se o Design de Comunicação apresenta um espectro muito vasto e amplo em termos de aplicação, e por isso pode ir desde a conceção de objetos, instrumentos ou sistemas em que a sua finalidade seja mais vasta e reconhecível, há outros casos em que a eficácia e eficiência desses objetos, em determinados cenários, são requisitos fundamentais – este é o domínio específico do Design de Informação. O Design de Comunicação implica sempre a compreensão dos mecanismos preceptivos e cognitivos inerentes à leitura e uso da informação. No caso específico do Design de Informação, atendendo aos seus requisitos de eficiência e eficácia, este entendimento é determinante quer no que se refere à organização e representação da informação por parte do designer, quer no que respeita à leitura e descodificação das mensagens por parte dos

utilizadores (Meirelles, 2013). O Design de Informação está orientado especificamente para transmitir mensagens úteis para os indivíduos e para a própria sociedade (Costa, 2011). Este reconhecimento e interpretação da informação é, por isso, imprescindível para que seja um processo inteligível de modo que o cérebro consiga ter a capacidade de compreender representações diversas entre si e com diferentes graus de complexidade: desde categorias, conexões, localizações, etc. (Cairo, 2013). É aqui que entra a importância da percepção visual para a compressão, processamento e filtragem da informação, que no caso do Design de Informação é comunicada através do olhar — campo da percepção visual e da cognição.

Com isto, é evidente que o ato de “ver” e de “compreender” estão profundamente interligados, sendo por isso muitas vezes interdependentes. Compreendemos determinada informação porque a vemos e o mesmo acontece ao contrário, vemos alguma coisa porque compreendemos previamente determinados fatores que influenciam a nossa percepção visual. Ou seja, o cérebro não processa apenas a mensagem que vemos, mas também cria imagens mentais visuais que nos permitem raciocinar e perceber determinadas informações.

Sendo o Design de Informação um campo projetual com principal foco na organização e representação de informação e na eficácia da transmissão da sua mensagem, é importante ter em conta que os seus objetos ou ferramentas de comunicação que dele resultam não servem apenas para serem vistos, mas sim para serem lidos e analisados. Ou seja, o principal objetivo de um dispositivo não é ser belo ou apelativo esteticamente, mas acima de tudo, ser primeiramente compreensível e depois belo devido à sua própria funcionalidade (Cairo, 2013).

Recordando a quantidade de informação e a explosão de dados com os quais vivemos rodeados (Wurman, 1989), existe a necessidade premente de uma organização, apresentação e compreensão de todos estes dados, de modo que a sociedade atue em harmonia e conformidade. Tome-se como exemplo o *OECD Better Life Index* de Moritz Stefaner (2011), um projeto que reflete os argumentos apresentados, a necessidade de organização e apresentação adequadas da informação face aos grandes volumes de dados que são produzidos.

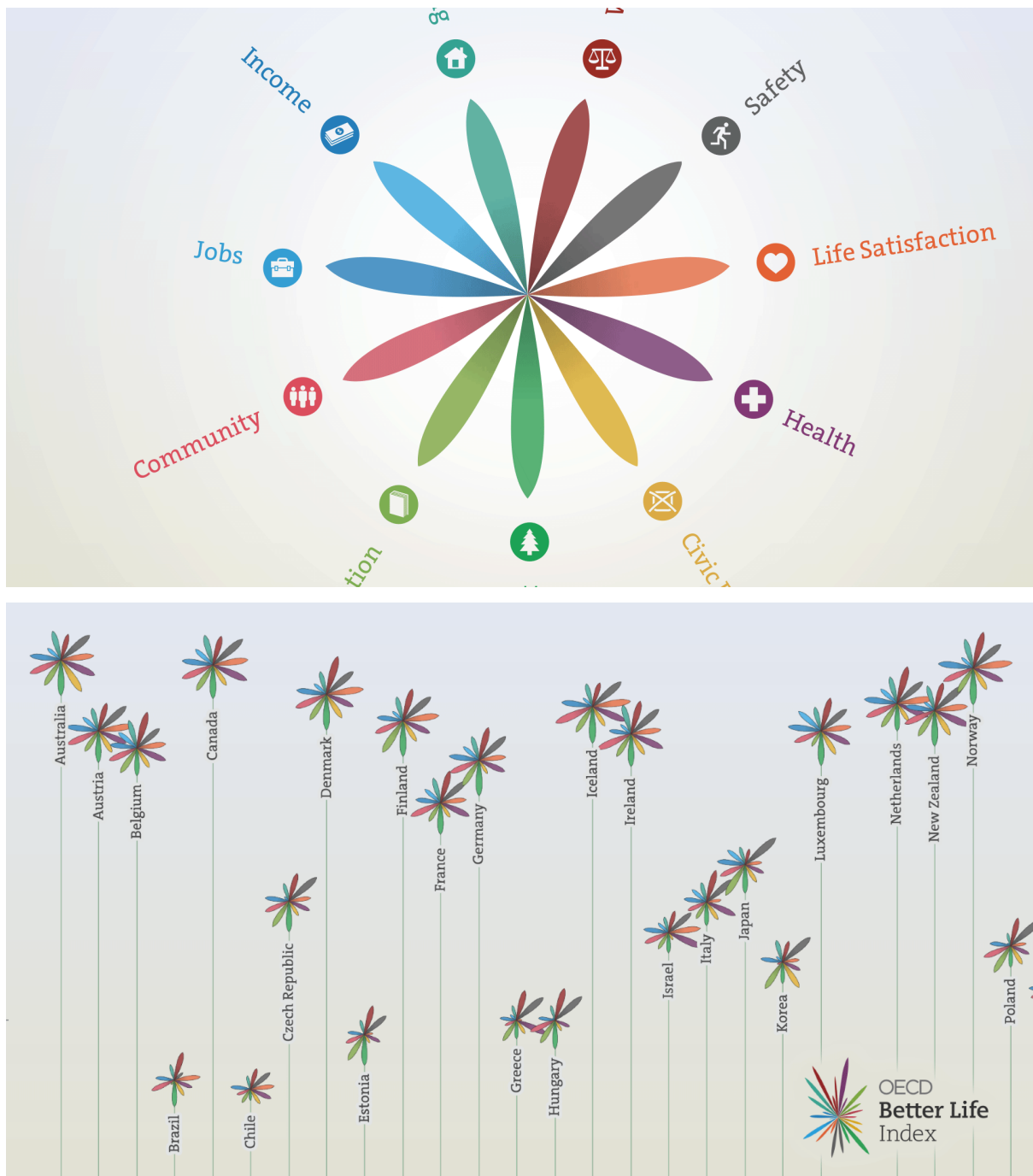


Fig. 10: OECD: *The Better Life Index*, Moritz Stefaner, 2011.

Disponível em: <https://truth-and-beauty.net/projects/oecd-better-life-index>

Este trabalho permite explorar visualmente os principais indicadores estatísticos (i.e., educação, habitação, ambiente, saúde, etc.) que medem o bem-estar nos países da OCDE. Este dispositivo é caracterizável como uma visualização de dados interativa que permite analisar o desempenho desses países em função de cada um dos onze tópicos selecionados —

representados por cada “pétala”. Assim sendo, cada país é representado por uma flor, cada fator-chave por uma pétala, e o comprimento de cada pétala reflete a pontuação do respetivo país neste indicador (i.e., segurança na Grécia, a educação em Espanha, etc.). A soma das pontuações dá origem à pontuação total de cada país, e quanto maior for a pontuação, mais alta será a flor.

Aqui o Design de Informação desempenha um papel fundamental no que toca à organização, filtragem e comunicação de uma mensagem de forma eficaz, de modo a revelar relações e padrões que seriam dificilmente percebidos dada a quantidade e complexidade dos dados em causa. Neste sentido, para além da representação visual ocupar o seu valor explicativo, permite ao leitor ter uma experiência esteticamente apelativa. Cairo (2013) reconhece esta importância estética no campo das visualizações, justificando que a beleza é importante precisamente porque aquilo que é agradável e atraente funciona melhor. Isto acontece porque fornece ao leitor um sentimento de tranquilidade para investir tempo e esforço na compreensão da informação. Neste sentido, a beleza não é uma propriedade dos objetos, mas uma experiência emocional de admiração, através da qual é possível que as coisas sejam bonitas devido à sua eficácia. Recorde-se que para Cairo (2013, p.x) “a estética é importante, mas a estética sem uma espinha dorsal sólida feita de bom conteúdo é apenas um artifício”⁶.

Posto isto, o design de informação define-se na prática por comunicar informação de um modo intuitivo, acessível, claro e eficaz. A informação apresentada deve ter em conta o público destinatário a que se dirige, de modo a perceber que respostas e manifestações pretende obter, tal como defendia Frascara (2011), e com o principal propósito de cumprir objetivos específicos e definidos. Muitas vezes a informação que se pretende comunicar pode atingir uma certa complexidade, e é por isso que o papel do design de informação torna-se imprescindível para melhorar a compreensão de informações complexas e organizá-las de forma adequada, de modo a conseguir assegurar a sua eficiência, facilitando os processos de perceção, leitura, memorização e entendimento (Frascara, 2011).

Esta disciplina manifesta-se através da utilização de palavras ou imagens, por meio de dispositivos tecnológicos ou digitais, sinais, painéis de informação, etc., sendo que a mensagem

⁶ Trad. Livre. Do original: "Aesthetics do matter, but aesthetics without a solid backbone made of good content is just artifice." (Cairo, 2013, p.x)

é transformada de acordo com as circunstâncias e intenções dos utilizadores (Spiekermann, 2017). Bonsiepe (1999) acrescenta que para além do designer de informação organizar e estruturar a mensagem, deve preocupar-se em fornecer ajudas e elementos de orientação para a sua leitura, ou seja, é necessário que exista um cuidado em guiar o utilizador e permitir que este se oriente no “labirinto de informação”.

De acordo com Jorge Frascara (2011) esta disciplina implica uma forte fundamentação ética, no sentido em que se baseia no reconhecimento do “outro” como alguém diferente e respeitável na sua diferença. Ou seja, não existem propriamente receitas universais no design de informação, mas sim, um conhecimento aplicável, para o qual é necessária atenção a quem nos dirigimos de modo que esse conhecimento seja aplicado de forma a ter em conta como o comunicamos, quando o fazemos e que meios utilizamos para o fazer. Isto porque é fundamental ter consciência de que as pessoas não são aparelhos ou máquinas, mas que apresentam características cognitivas, culturais, sentimentais e valores distintos. E, conseqüentemente, as mensagens que se produzem não são apenas recebidas pelo recetor, mas sim, percebidas e interpretadas. Portanto, a dupla comunicativa não é tanto “emissor e recetor” como defendia Claude Shannon (1948), mas sim “produtor e intérprete”.

Em síntese o Design de Informação descreve práticas do domínio do Design de Comunicação em que o propósito essencial é informar, contrastando com outras abordagens que muitas vezes têm não só o propósito de informar, mas também propósitos persuasivos (e.g. publicidade) (Meirelles, 2013). É por isso que o designer de informação muitas vezes é intitulado e identificado como o “transformador” de informação, por entrar no processo de comunicação desde o momento da recolha e processamento de dados até ao modelo de representação visual final.

2.4 Síntese conclusiva do Capítulo 2

O design para além de consistir na procura de respostas e soluções para questões da vida humana, deve também suscitar discussão sobre o mundo e aquilo que faz parte dele para que assim exista um espaço de procura contínua de problemas a solucionar e de respostas a fornecer. Assim, o design procura dar sentido àquilo que é desorganizado ou complexo.

O design de comunicação define-se como uma disciplina que, através de diversos meios de comunicação, se preocupa com aquilo que envolve a criação, organização, e comunicação de mensagens, tendo como principal objetivo transmitir algo ao público em questão (Frascara, 2004).

Assim sendo, é possível adotar a visão de Glaser (1998), que sintetiza o processo de desenvolvimento de um projeto de design em três perguntas consideradas como os pontos cardeais da prática projetual: “Quem? O quê? Como?”. Ou seja, um processo que passa por primeiro encontrar ou definir a quem se destina a informação, de seguida identificar que informação se pretende comunicar, e por último como é que esse procedimento se pode fazer adequadamente.

Neste âmbito é possível fazer um paralelismo com o design de interface de Bonsipe (1999), que considera uma relação triangular entre um objeto, o utilizador e o propósito da ação. Este procedimento é essencialmente focado na resposta ou na solução do problema, de modo a desenvolver um objeto que corresponda às necessidades e propósitos do utilizador.

Numa perspetiva processual, o *Double Diamond* (2005), salienta o caminho e todo o percurso realizado até à solução do problema. Nesta abordagem expõem-se os momentos e os pensamentos que estão inerentes ao processo, de modo a compreender que é um caminho de enriquecimento e de aprendizagem.

Por último, identifica-se o design de informação, que assume a responsabilidade de selecionar, estruturar e transformar a informação, em comunicações úteis para a sociedade. Por outras palavras, o design de informação distingue-se por ser a disciplina que, no âmbito do design de comunicação, se foca na acessibilidade, clareza, eficiência e eficácia com que determinadas mensagens são comunicadas a um determinado público, num contexto pré-determinado.

3. Visualização de informação

3.1 Organização do conteúdo informativo

Admitindo que o Design de informação se preocupa com todo o processo de informar eficazmente através de modelos de representação visuais, importa referir que esse procedimento acontece através de uma certa lógica e com determinadas finalidades. Assim, as mensagens e as informações transmitidas através das visualizações criadas têm sempre objetivos e intenções definidas, e a sua organização e estrutura também difere. Isto acontece porque o método de comunicar adapta-se ao seu conteúdo, ao seu público e à finalidade da sua mensagem.

As visualizações podem permitir fazer comparações, ver tendências, reconhecer padrões ou exceções, compreender relações causais, etc. (Koponen & Hildén2019). Querendo com isto dizer, que estas implicam e possibilitam diversas operações perceptivas com base no tipo de dados, na sua organização, na sua codificação. Trabalhar com estes ingredientes e elementos faz parte e faz nascer aquilo a que chamamos visualizações de informação.

Admita-se que a organização estrutural da informação é influenciada pelo registo inicial dos dados, ou pela forma como são recolhidos e produzidos, e, também, pelo modo como os dados são visualmente codificados.

3.1.1 Interseção entre os 7c's de Koponen e Hildén e o LATCH de Wurman

Koponen e Hilden (2019) estabelecem alguns princípios de organização que dão continuidade e enriquecem aquilo que são os princípios ou critérios que Richard Saul Wurman (2000) desenvolveu, e aos quais atribuiu a sigla *LATCH*. Wurman (2001) menciona que é possível organizar a informação através da sua localização, por ordem alfabética, por ordem temporal, por categorias, e, por último, por hierarquia.

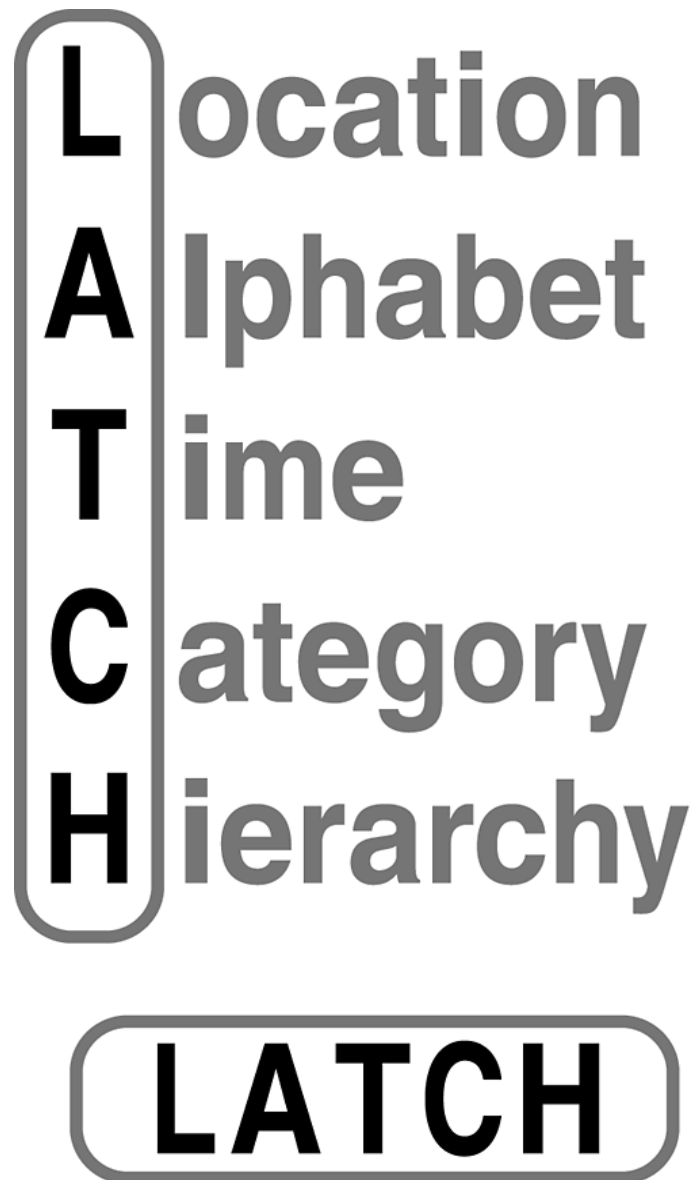


Fig. 11 *LATCH Information*, Richard Wurman, 2001.

Este conjunto de critérios *LATCH* tem vindo a ser adaptado, servindo como ponto de partida para uma taxonomia melhorada (Koponen & Hildén, 2019) em que a ideia principal parte do princípio de se poder medir, ordenar, localizar, situar no tempo, criar categorias (i.g. conjuntos), estabelecer conexões e organizar o conteúdo informativo por convenções. Neste sentido, Koponen e Hilden (2019) enriquecem a teoria de Wurman (2001) adicionando e desenvolvendo estes princípios, a que dão o nome de 7C's.

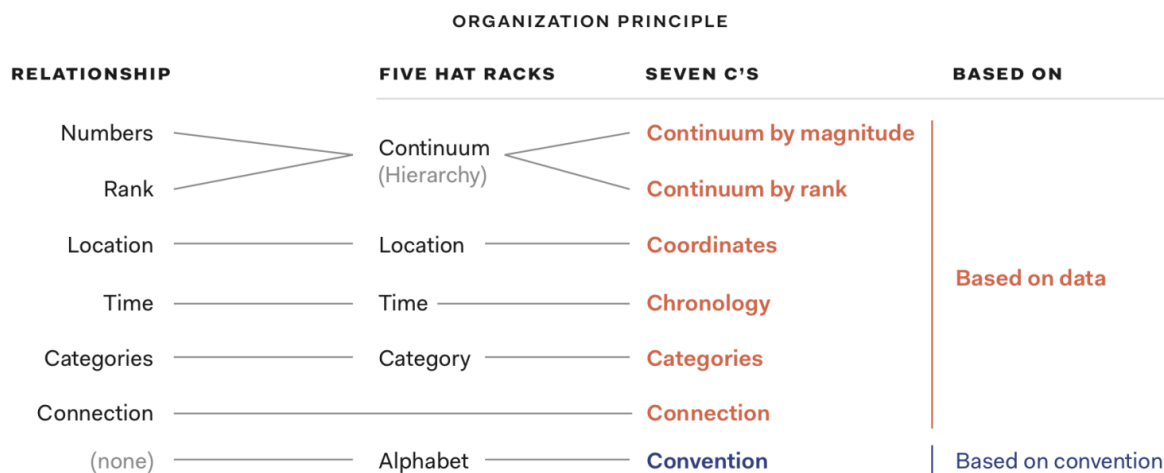


Fig. 12: *Organization Principle*, Koponen e Hildén, 2019⁷.

Disponível em: <https://www.datavizhandbook.info/>

Note-se que no esquema apresentado na **figura 12**, o LATCH de Wurman é representado através de outra nomenclatura diferente — os “*Five hat Racks*”. Isto acontece por ser o nome inicial atribuído por Wurman em 1990, que mais tarde foi alterado. Isto é, Wurman adotou originalmente o termo “continuum” e alterou-o para “hierarquia”, de modo que a sigla fizesse sentido. Mais tarde, Koponen e Hildén retomam a palavra “continuum” (de modo a ter todos os termos a começar pela letra C) e desdobraram a “hierarquia” de Wurman em dois “*continuums*” diferentes — por magnitude e por ranking.

Desta forma, encontramos grandes semelhanças entre o pensamento de Wurman e o de Koponen e Hildén (2019), surgem apenas determinadas alterações: o “*continuum*” decomposto em dois — os casos em que se quantifica ou se mede numericamente, e os que se organizam consoante uma ordem hierárquica não medível, e por último, o critério “Alfabético” é alterado para “Convenção”.

⁷ *Data Visualization Handbook*, (Koponen & Hildén, 2019, p.39).

Em suma, os princípios de organização propostos caracterizam-se por:

1. Operações numéricas: que permitem medir e comparar quantidades e tamanhos (magnitude);
2. Ordenar em ranking: hierarquizar elementos, sem necessidade de quantificar diferença;
3. Localização: permite posicionar, distribuir e relacionar elementos no espaço;
4. Tempo: que permite situar, distribuir e relacionar elementos numa escala de tempo;
5. Categorização: assenta em distinguir, agrupar e relacionar elementos que partilham características idênticas;
6. Convenção: consiste em organizar a informação através de princípios não baseados em características dos dados, ou seja, mediante uma convenção acordada (e.g. ordem alfabética);
7. Conexão: permite identificar ligações físicas ou virtuais entre elementos, seja de forma hierarquizada ou não hierarquizada. Ou seja, é possível ter-se relações e/ou conexões em que determinados elementos têm mais importância dos que outros, ou quando as próprias conexões são mais intensas entre certos elementos do que em outros.

3.2 Percepção visual na experiência e reconhecimento da realidade

Neste sentido, importa referir que o termo visualização é ambivalente, ou seja, tanto pode referir-se ao processo mental que decorre da percepção visual como pode remeter para o desenho ou a representação gráfica de alguma coisa, sendo que estes dois significados estão intimamente interligados (Almeida, 2017).

Começando pela visualização de um ponto de vista perceptivo, esta engloba a formação de imagens mentais que decorrem do potencial do nosso sistema visual e cognitivo no qual a experiência perceptiva visual se alia ao processamento mental dos estímulos sensoriais. Note-se que o primeiro passo para este processo é geralmente o ato de olhar. O olho vê e o olhar observa. O olho é então, o recetor de mensagens e sensações, enquanto o olhar é o primeiro passo do processo cognitivo que procura, contempla, analisa, e absorve informações, emoções e valores (Costa, 2011, p.15).

É neste sentido que Koponen e Hildén justificam a ideia de que “ver é pré-lexical”⁸ (2019, p.31). Isto acontece porque geralmente identifica-se o que se vê de forma imediata sem ser necessário uma interpretação linguística, ou seja, a visão está conectada e associada à memória e à compreensão. Para que exista este processo de compreensão de mensagens e informações, Kahneman (2011) considera que existem dois sistemas que atuam no nosso pensamento, o rápido e intuitivo, e o lento e analítico. A comunicação visual é percebida principalmente pelo rápido, enquanto a linguagem, a matemática e as ciências são do campo do pensamento lento (Koponen e Hildén, 2019). Isto acontece porque a um processo longo está associada a ideia de investimento e dedicação, e, por isso engloba campos mais complexos e profundos, enquanto a experiência ou percepção visual manifesta-se através de objetos em que a leitura ou a descodificação de mensagens é feita de forma mais imediata.

Importa compreender que, dentro daquilo que vemos através do sentido da visão, existe um espaço intitulado de “mundo visível”. Este é formado pelo conjunto de coisas que estão disponíveis no campo visual e que são percebidas apenas pelo ato de “olhar”, enquanto os limites do mundo visível são as fronteiras que determinam o alcance do olho humano (Costa, 1998, p.13). Estes “limites”, considerados por Costa (1998), são determinados pela grandeza visual, pelas longas distâncias, pela impossibilidade de atravessar corpos e objetos, pela incapacidade de ver várias coisas de uma vez só, etc. Para que seja possível ultrapassar todos estes obstáculos o ser humano desenvolveu inúmeros instrumentos para combater estas barreiras (e.g. microscópios, óculos, etc.), mas, apesar de ter sido possível ampliar o conhecimento do mundo visível, há ainda um universo de fenómenos complexos que não são possíveis conhecer diretamente.

⁸ Trad. Livre. Do original: "Seeing is pre-lexical" (Koponen e Hildén, 2019, p.31)

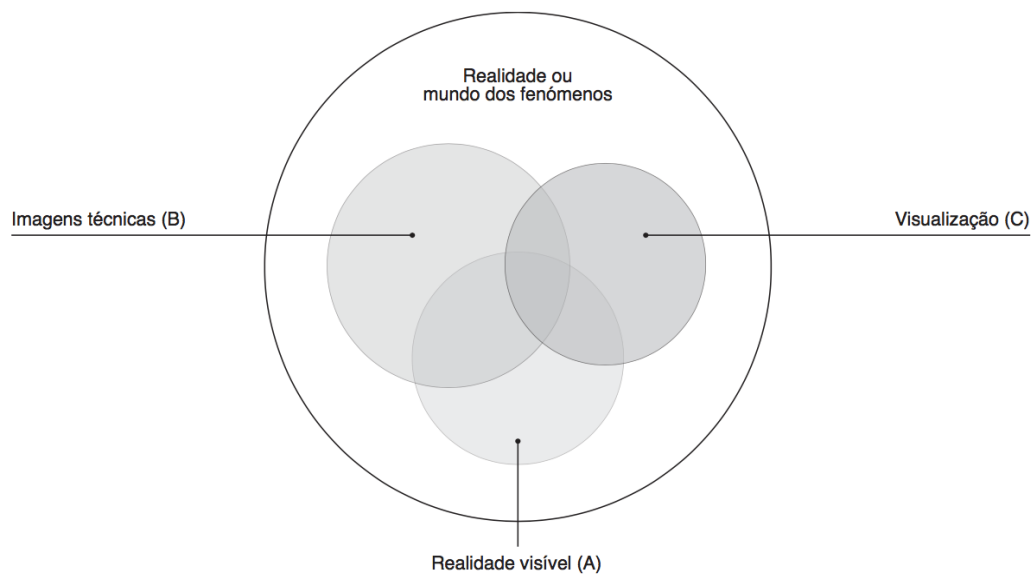


Fig. 13: *Realidade conhecida, realidade visível e realidade visualizável*, Joan Costa, 1998 — desenho de Pedro Almeida, 2017.

Para melhor entendimento da percepção da realidade, Costa (1998) considera que este processo de compreensão engloba três fatores. A realidade visível (A) — representativa da tal pequena parte que é conhecida e absorvida pelo ser humano. As imagens técnicas (B) — que se resultam do uso de ferramentas e instrumentos (e.g. telescópio, otoscópio, etc.) para gerar imagens que alargam o espectro da visibilidade. E, por último, a visualização (C) — que engloba a criação de imagens para compreensão de fenómenos invisíveis, abstratos e complexos que desafiam as necessidades de conhecimento, de modo a suscitar uma maior percepção do mundo (Almeida, 2017).

Em síntese, a realidade não é apenas constituída por aquilo que vemos, mas também pelos fenómenos invisíveis que temos necessidade de perceber e comunicar. A importância de compreender, explicar, e expor estes fenómenos implica um trabalho cognitivo e material, apoiado por meios técnicos, que originam objetos de comunicação visual (e.g. gráficos, mapas, diagramas) e que tornam, portanto, esses fenómenos invisíveis em fenómenos visualizáveis (Costa, 1998).

Neste sentido, a relação entre visualização e compreensão é clara, e está associada à capacidade que o cérebro tem de interpretar representações visuais com diferentes graus de abstração e complexidade: gráficos que codificam dados, diagramas que relacionam e estabelecem conexões entre conceitos, mapas que revelam padrões de localização geográfica, etc., tornando compreensível diferentes fenómenos, tanto aqueles mais simples e intuitivos como aqueles de natureza mais complexa e abstrata (Cairo, 2016). Note-se que, por exemplo, os mapas apesar de se assemelharem a imagens de um terreno ou de uma área representada à escala, não são uma representação icónica e literal da realidade, mas apenas um modelo baseado em convenções de representação (e.g. projeção, escala, etc.) (Koponen e Hildén, 2017).

De acordo com esta perspetiva, e adotando a tese de que é possível reconhecer, ver e, principalmente, compreender o que é visível e o que não é, através de diferentes estratégias, a visão é considerada o sentido humano mais forte. E é por isso que “as informações são geralmente adotadas mais prontamente quando apresentadas através de formas visuais” (Koponen e Hildén, 2017, p.21)⁹.

Tome-se como exemplo a célebre expressão “ver para crer”. A partir daqui verifica-se a credibilidade e a importância que as pessoas dão à representação gráfica de uma determinada mensagem antes de efetuarem qualquer leitura. Isto acontece porque muitas vezes para a interpretação da informação, não é necessária qualquer interpretação de texto. E quanto mais icónica ou figurativa for a imagem, mais fácil e mais agradável será apreender o tema em questão (Costa, 2007). É também um facto, que as pessoas acreditam mais numa determinada informação se tiverem uma visualização, do que se não tiverem, daí a importância que a imagem tem no acesso à informação, de modo a fornecer diferentes pontos de vista e motivando o utilizador a compreender a mensagem (Mijksenaar, 1997). É também por isso que muitas expressões e termos associados à formação de conhecimento estão associados ao verbo “ver” (e.g. “visão geral”, “vejo”, “obter a imagem”, etc.) (Koponen e Hildén, 2017).

Em suma, visualizar tanto pode ser o procedimento mental ou cognitivo de compreensão e descoberta de informações, como, e para foco desta investigação, o desenvolvimento de imagens que têm por objetivo ultrapassar as barreiras da realidade visível ou dos limites

⁹ Trad. Livre. Do original: "It is nevertheless obvious that vision is the strongest of human senses, and new information is usually adopted most readily when presented in visual form." (Koponen e Hildén, 2017, p.21)

naturais da visão, de modo a ampliar os recursos visuais do ser humano (Almeida, 2017). Posto isto, visualizar, é, portanto, tanto um processo como o seu resultado (Costa, 1998), querendo com isto dizer que não é somente a consequência implícita do ato de ver, mas sim todo o trabalho de transformar dados abstratos e fenómenos complexos da realidade em mensagens visíveis (i.g. imagens). Por outras palavras “é um ato de transferência de conhecimentos” (Costa, 1998, p. 14)¹⁰ com o objetivo de tornar possível e viável a compreensão e comunicação de fenómenos invisíveis através dos próprios olhos de cada pessoa, para que seja possível o entendimento, através da perceção visual, do conteúdo e informação que esses fenómenos contêm (Costa, 1998).

3.3 Codificação visual da informação

Depois de compreender o potencial da perceção visual, torna-se notória a capacidade que o design de informação tem de comunicar informação de forma inteligível e acessível através de objetos visuais. Neste sentido, e assumindo que uma visualização é eficaz quando o leitor compreende o que lhe é comunicado, é então imprescindível que sejam seguidos alguns passos no seu desenvolvimento. Caso algumas dessas etapas não sejam cumpridas, então a visualização poderá correr o risco de não ter êxito e não cumprir a sua missão. A razão para isto acontecer tanto pode ser por uma má escolha do método de apresentação, como por uma definição errada do objetivo de comunicação visual. É na relação entre “arte e a ciência, que é possível preparar a informação de modo que seja utilizada pelas pessoas com eficiência e eficácia” (Koponen & Hilden, 2019, p.13)¹¹. Isto significa que uma visualização bem desenhada, suporta tanto o pensamento rápido como o mais lento.

Neste sentido, numa visualização, a informação tem de ser codificada visualmente de forma a corresponder ao modo como a perceção visual processa hierarquicamente a sua descodificação.

¹⁰ Trad. Livre. Do original: "(...) en cual cristaliza en un acto de transferencia de conocimientos, que se produce entre el visualista y el receptor humano." (Costa, 1998, p.14)

¹¹ Trad. Livre. Do original: "Information design is the art and science of transforming data into visual structures, from which we can extract meaning – make comparisons, see trends, recognize patterns, spot exceptions and outliers, understand causal relationships, and much more." (Koponen & Hilden, 2019, p.13)

Os elementos visuais ajudam os leitores a compreender a estrutura dos dados e a formar uma imagem global rápida e intuitiva de um fenómeno, mesmo quando esse fenómeno é complexo. E a força do texto, por outro lado, reside na transmissão de informação precisa, abstrata e analítica, concentrando-se nos detalhes, de modo a permitir uma interpretação mais completa (Koponen & Hilden, 2019).

Neste sentido, é necessário fazer um mapeamento correto para que existam condições de originar uma relação entre o utilizador e o objeto de comunicação visual. Norman (1988, p.234) chama a esta relação do ser humano com o instrumento, de mapeamento natural, que tem como base a compatibilidade de resposta, ou, neste caso, da eficácia da interpretação e compreensão da mensagem. Assim, tirando partido de analogias físicas e normas culturais, a visualização deve ser tão direta quanto possível (Norman, 1988).

Tome-se como exemplo o tamanho, que é muito associado a representação de valores mensuráveis e quantitativos. A altura de uma barra ou a área de um círculo, que poderão indicar um maior número ou quantidade quando comparados com um elemento menor. Um quadrado de cor diferente dos restantes, difere, em algum aspeto, dos quadrados de um grupo, etc. Assim, a interpretação e descodificação destas características é baseada na lógica operacional da perceção visual (Koponen & Hilden, 2019, 32).

3.3.1 Variáveis visuais de Jacques Bertin e de Koponen e Hildén

Jacques Bertin (1967), um dos pioneiros da visualização de informação, identifica sete variáveis visuais, distinguindo-as como sete propriedades que são atribuídas à representação que se faz da informação, e que é lida de forma imediata através do nosso olhar. A utilização destas variáveis obedece ao que se pretende comunicar e, portanto, são formas eficazes de codificar visualmente diferentes tipos de informação.

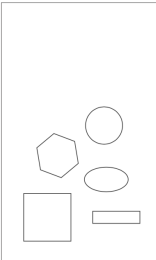
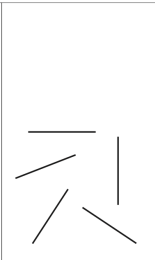
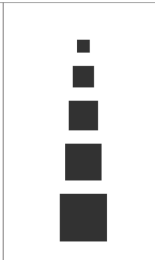
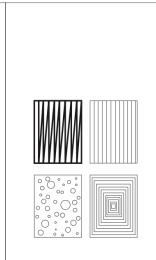
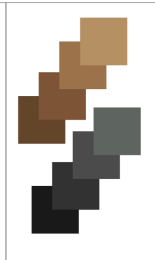

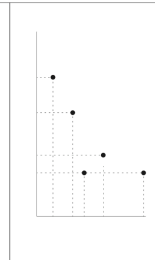
						
Forma	Orientação	Tamanho	Textura	Valor cromático	Cor	Posição (num sistema de coordenadas)

Fig. 14: *As variáveis visuais de Jacques Bertin, 1967.*

Bertin, considera as seguintes variáveis visuais:

1. Forma: que se reflete através das variações formais dos elementos.
2. Orientação: variação da orientação ou inclinação, muitas vezes relacionada com o ângulo. Seja através de uma linha mais na horizontal ou mais vertical;
3. O tamanho: que tanto pode ser o tamanho de barras, como de círculos ou de qualquer elemento de outra natureza;
4. Textura: variações de padrões e espessuras dentro de uma determinada área;
5. O valor cromático: a possibilidade de classificar e atribuir valor quantitativo aos dados através da saturação ou força da cor que apresenta;
6. A cor: muitas vezes utilizada quando se visualizam categorias de diferentes elementos;
7. A posição: dentro daquilo que é um sistema de coordenadas, composto por dois eixos (x;y). Portanto, a posição dos elementos neste tipo de visualização é em si mesma informação que está a ser codificada, querendo com isto dizer que a posição que cada “símbolo” ou “elemento” tem em relação aos eixos é a mensagem que pretende ser transmitida;

Repare-se que na maioria dos casos as variáveis visuais são utilizadas em simultâneo. Isto é, para que seja dada mais do que uma informação é possível conjugar em diferentes elementos diversas variáveis visuais, de modo a construir e a comunicar informações mais ricas, completas e, por vezes, complexas.

Tome-se como exemplo a “orientação”, onde, através de um mapa meteorológico é indicado a direção do vento, aqui a dimensão desta variável é determinante, e quando associada com a variável visual “tamanho” percebe-se que quanto mais espessa ou mais comprida é a seta, maior será a intensidade do vento. Portanto, a orientação neste exemplo, determina a direção do vento e o tamanho a intensidade.

Koponen e Hildén (2019) completam a teoria de Bertin (1983), de modo a torná-la mais rica e atual, e distribuem e organizam as variáveis visuais tendo em conta o tipo de dados com que se trabalha.

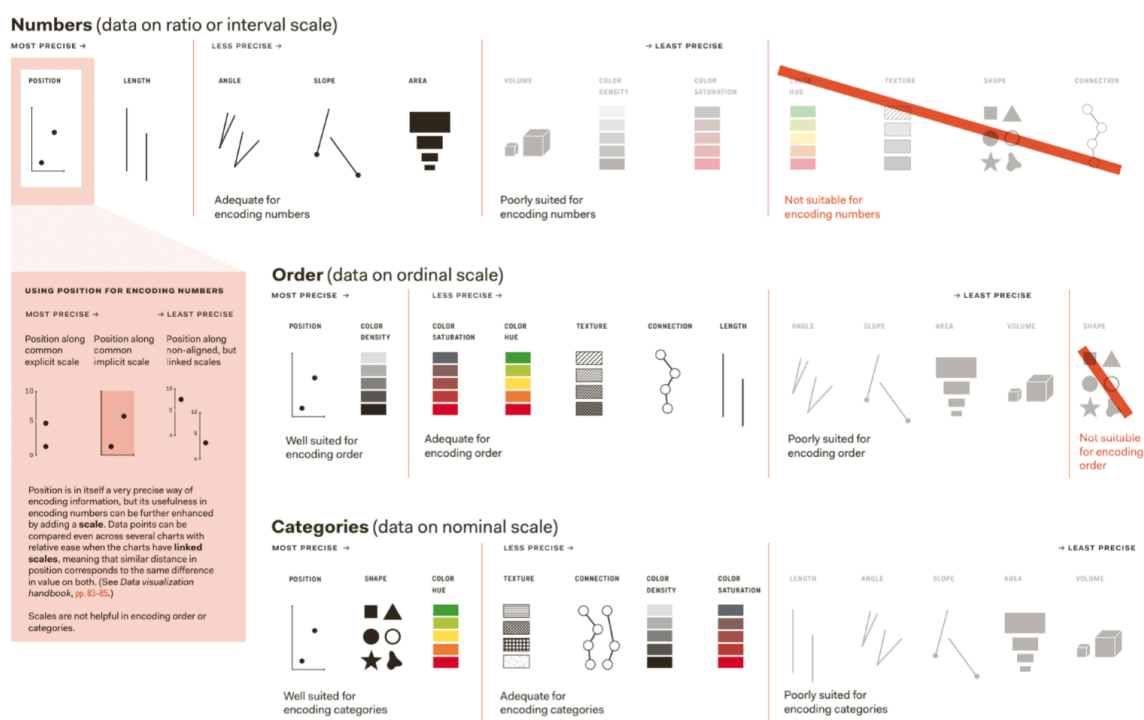


Fig. 15: *Visual variables*, Juuso Koponen e Jonatan Hildén, 2019.

Disponível em: <https://www.datavizhandbook.info/>

O esquema desenvolvido (**figura 15**) serve como um guia no processo de desenvolvimento de visualizações, através do qual é possível verificar quais as variáveis visuais mais adequadas tendo em conta a informação que se pretende comunicar. Neste sentido, as variáveis são apresentadas de acordo com a precisão relativamente ao tipo de informação que se pretende representar, ou seja, são apresentadas primeiro as mais precisas e, por último, as menos

precisas. Desta forma o designer poderá escolher e perceber o que é mais benéfico e funcional para o seu projeto.

A título de exemplo observemos o primeiro cenário apresentado no esquema, onde a intenção é representar informação quantitativa. Assim sendo, como ilustra a figura, as variáveis mais adequadas entre todas as outras, são a posição e o tamanho. Isto acontece porque a posição por si só é um elemento que facilita bastante a codificação de informação, e trabalhada em conjunto com uma escala melhora e enriquece o seu potencial de comunicação. Assim, se tivermos gráficos distintos que apresentam pontos localizados num espaço, e todos esses gráficos com a mesma escala, então será mais fácil comparar informações entre eles, sendo que a posição corresponde à mesma diferença de valor em todos. Por outro lado, as escalas já não seriam tão funcionais ou úteis em informações que expressam categorias ou uma ordem.

Importa ainda referir que Koponen e Hildén (2019) optam por adicionar outras variáveis visuais à teoria de Jacques Bertin (1983), como: a conexão, o ângulo, a densidade e saturação da cor, comprimento, área e volume.

3.3.2 Espaço significativo, objetos visuais e suas propriedades segundo Yuri Engelhardt

Indo para além das propriedades visuais que fazem parte da estrutura das visualizações, Engelhardt (2016) debate e procura encontrar o que é que existe de universal na visualização de informação, ou, melhor dizendo, quais são os princípios fundamentais que estão subjacentes à representação visual de informação e, no fundo se existe uma gramática e um léxico visual que se pode identificar como próprio da visualização de informação.

Desta forma, concluiu que a representação visual de informação consiste essencialmente, naquilo que são os objetos visuais, com diferentes propriedades visuais posicionados num determinado espaço significativo.

The universal “ingredients” of visual representations of information		
Meaningful Spaces:	Visual Objects:	Visual Properties:
Picture Space	Node	Size-coded
Map Space (metric or ordered)	Link	Colour-coded
Timeline (metric or ordered)	Line Locator	Shape-coded
Metric Axis	Surface Locator	Brightness-coded
Ordering Axis	Bar	Proportionally Repeated
Categorization Axis	Container	...
Proportionally Divided Space	Grid Mark	
Text Space	Label	
Random Space	Character	
	Pictorial Element	

Fig. 16: *The universal “ingredients” of visual representations of information*, Yuri Engelhardt, 2016.

Fundamentalmente, os ingredientes universais da visualização são a ideia de um espaço onde são apresentados elementos ou símbolos com determinadas propriedades. Esse espaço tanto pode ser um mapa como uma linha de tempo, como um eixo vertical ou horizontal, como dois eixos proporcionais entre si, etc. Por outras palavras o espaço significativo define o campo em que se organizam os elementos da visualização de informação.

De forma a complementar aquilo que Bertin (1988) e Koponen e Hildén (2019) consideram variáveis visuais, Engelhardt (2016) dá-lhes o nome de propriedades visuais e admite que dependem do tipo de informação que se quer apresentar, acrescentando algumas propriedades como brilho e repetição proporcional. Engelhardt (2016) acrescenta ainda os objetos visuais (e.g. nós, ligações, pictogramas, etc.) que determinam a forma como o próprio objeto pode ser utilizado no espaço significativo, e, por sua vez, a relação entre os outros objetos visuais.

3.4 A prática da visualização enquanto design de informação

“Visualization” is my umbrella term.

A visualization is any kind of visual representation of information designed to enable communication, analysis, discovery, exploration, etc.

(Cairo, 2016, p.28)

Depois de se compreender que a palavra visualização pode referir-se a um processo preceptivo que culmina na geração de imagens mentais, e que para essa interpretação existem inúmeros processos e ferramentas, é importante reconhecer o seu significado enquanto processo ou meio de representação visual. Desta forma, recordando que o design de informação se dedica à transformação de dados em conteúdo informativo para que haja compreensão e conhecimento sobre fenómenos e situações mais ou menos complexas, admite-se que a visualização é uma das respostas possíveis no que toca à materialização deste processo (Meirelles, 2013).

Neste sentido, foquemo-nos na visualização de informação enquanto dimensão projetual no domínio do design de informação, que através da complementaridade entre a representação gráfica e a perceção visual, pelo meio de instrumentos e artefactos comunicativos visuais, procura comunicar informações de forma mais acessível, visível e compreensível.

Assim sendo, a visualização de informação surge dos desenvolvimentos ocorridos em diferentes campos — a ciência, a tecnologia, e a própria sociedade — que começaram a sentir a necessidade de apresentar visualmente informações que, por norma, não eram visíveis a olho nu. Neste âmbito, a exploração da perceção visual começa a ganhar relevância, quando se pretende comunicar graficamente informações que precisam de ser compreendidas de forma rápida e eficaz. A produção contínua, crescente e exponencial de dados das mais diversas naturezas origina esta necessidade crescente da visualização de informação, e por consequência, a necessidade da sua interpretação. A codificação ou representação visual da informação não dispensa o recurso ao texto (e.g. títulos, legendas, anotações, etc.) como modo complementar de apresentação de informação de cariz abstrato, conceptual, analítico que não pode ser apresentada de outro modo.

Portanto, a visualização pode ser concebida com fundamentos diversos, e por sua vez, com propósitos específicos (Almeida, 2017) que visam responder a desafios preceptivos e cognitivos variados (e.g. para registar informações, para transmitir significados/definições, para ampliar a memória de trabalho, para facilitar a pesquisa, para facilitar a descoberta, etc.) (Meirelles, 2013). Assim, interessa perceber que a visualização de informação surge em diferentes contextos e desenvolve-se através de diferentes abordagens e estratégias (como foi visto anteriormente), tendo em conta a mensagem que se pretende comunicar, a que problema responder, qual o tema a esclarecer e o público a quem se dirige.

Para melhor entendimento deste tópico, Alberto Cairo (2013) admite que a visualização pode ser vista como tecnologia, na medida em que qualquer visualização é um instrumento visual que facilita a visão e a compreensão de algo que é complexo, abstrato ou invisível. Por outras palavras, a visualização funciona como ferramenta complementar aos olhos e ao cérebro do ser humano, de modo que estes consigam ver e compreender para além do que está diretamente acessível à “vista desarmada” ... É neste sentido que Cairo (2013) estabelece este axioma, numa perspetiva em que a ideia de instrumento é associada ao facto de existir a necessidade de realizar uma determinada tarefa de modo que a sua utilização seja um meio para atingir esse fim. Portanto, uma visualização é um instrumento que nos ajuda a observar e compreender o mundo complexo em que vivemos, no qual existe uma produção contínua e crescente de dados. Estas ferramentas — as visualizações — são resultado do desenvolvimento e dessa procura de estratégias para estabelecer uma relação entre o utilizador e a realização de uma tarefa, que neste caso, é representar, comunicar e compreender um determinado tema (Almeida, 2017).

Neste contexto Kosara (2008) identifica três condições para se ter uma visualização de informação:

1. A Visualização de Informação é sempre baseada em dados¹²
2. Implica produzir imagens — no sentido de objetos que são percecionados;

¹² Importa referir que há muitas imagens que são produzidas a partir de dados que Kosara exclui daquilo que é o domínio da visualização de informação. Como por exemplo, as imagens geradas para proteção de ecrãs de computadores e/ou dos telemóveis, que podem suscitar alguma polémica no que toca a esta definição, isto porque, apesar de qualquer imagem ser gerada para suscitar interpretação, aqui mete-se em causa que tipo ou grau de interpretação o utilizador está sujeito.

3. E por último, estas imagens devem permitir o reconhecimento e interpretação da informação que nelas é apresentada.

Por conseguinte, e adotando a visão de Cairo (2016) o termo “visualização” engloba qualquer tipo de representação visual destinada a permitir a comunicação, análise, descoberta e/ou exploração de informação. Por essa razão, é possível incluir dentro deste campo visualizações de carácter mais analítico e exploratório que não se destinam a transmitir mensagens pré-definidas pelos designers, mas sim a fornecer ferramentas para que os utilizadores possam extrair as suas próprias conclusões.

Assim sendo, percebe-se de antemão, que as origens da conceção da informação e da visualização de informação encontram-se, muitas vezes, em campos díspares e com finalidades distintas. Isto acontece porque o design de informação manifesta-se em diferentes disciplinas (e.g cartografia, jornalismo, ilustração, design gráfico, etc.) tirando partido das diferentes práticas e métodos e depende do que se quer comunicar, de que forma e que experiência fornecer. Posto isto, a tipologia e a terminologia utilizada diferem entre os campos, sendo natural que surjam questões como:

1. A informação é conceptual (qualitativa) ou mensurável (quantitativa)?
2. O objetivo é explicar ou explorar a informação?

Koponen e Hildén (2019) procuram analisar e sustentar esta dualidade, de modo a encontrarem uma separação e definição das visualizações tendo em conta as suas dimensões: conceptual-mensurável e explicativa-exploratória. Consequentemente, a proposta apresentada pode ser aplicada a qualquer tipo de representação visual de informação.

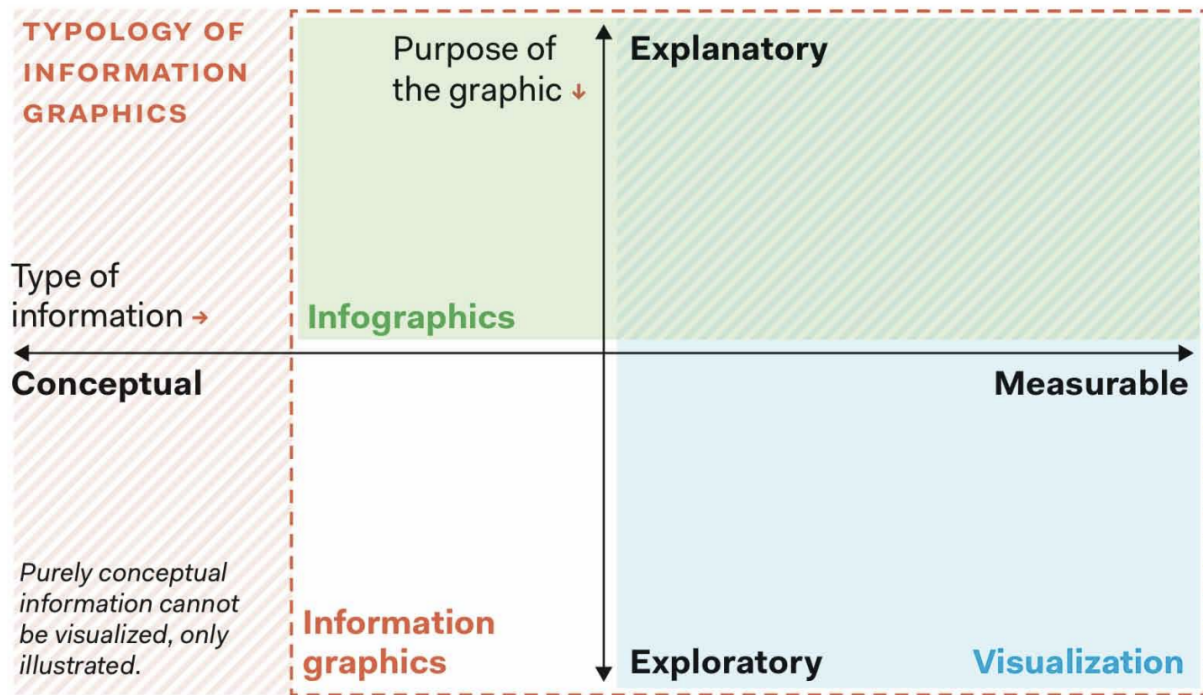


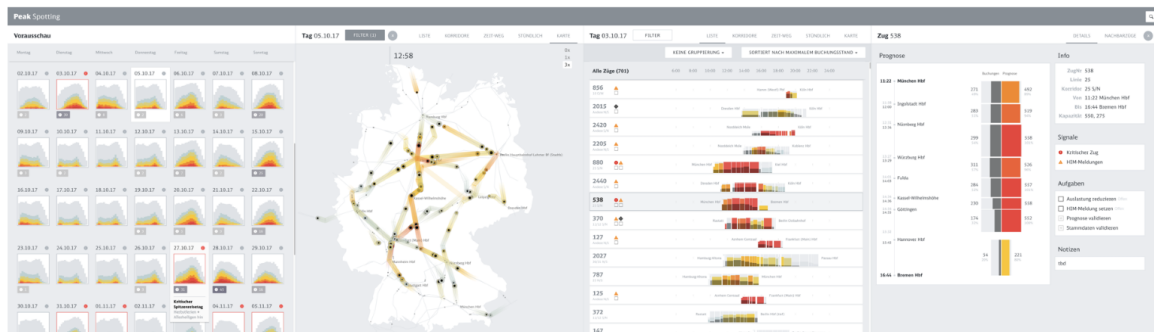
Fig. 17: *Typology of information graphics*, Juuso Koponen & Jonatan Hilden, 2019.

Disponível em: <https://www.datavizhandbook.info/>¹³

O quadrante apresentado procura dar resposta às questões expostas anteriormente, fazendo uma análise consoante o objetivo das visualizações (eixo vertical) e a natureza ou o tipo de informação que estas apresentam (eixo horizontal). Para melhor compreensão e análise da figura 12, considerem-se três exemplos distintos representativos de cada quadrante — zona azul (1), zona a tracejado (2) e zona verde (3).

Relativamente à zona azul (1), atente-se uma visualização de carácter exploratório e de informação quantitativa: *Peak Spotting: Managing passenger loads in the German rail network*.

¹³ *Data Visualisation handbook*, Koponen e Hildem, 2019, p.27.



Calendar

“Big Picture” —
What are days of interest,
and which patterns can
we observe across days?

Day view

Understand a day: spot
critical bottlenecks

→ Collect trains which need
further inspection or
treatment

Train collection

Inspect collected trains
further, group, sort, annotate

Train details

Understand exact details for a
train, compare to similar trains
etc.

→ Actions: assign tasks, annotate,
communicate

Fig. 18: *Peak Spotting: Managing passenger loads in the German rail network, Information Architecture, Moritz Stefaner, 2017.*

Disponível em: <https://truth-and-beauty.net/projects/peakspotting/>

Este trabalho, realizado por Moritz Stefaner, tinha como objetivo monitorizar o tráfego de passageiros dos comboios na Alemanha. De forma que, através do auxílio da visualização desenvolvida, fosse possível gerir a quantidade de pessoas, identificar potenciais pontos de estrangulamento e, por último, encontrar e reagir com uma solução, fosse através da gestão de preços, comunicações ou logisticamente.

Deste modo, tal como é possível observar, a área azul do quadrante pertence às visualizações exploratórias, que têm como principal objetivo facilitar a descoberta e análise da informação. Neste tipo de visualização, espera-se que o leitor use a visualização como instrumento que lhe permite tirar as suas próprias conclusões e fazer a sua análise. Sendo que, a função do designer é apenas desenvolver uma ferramenta que permita o utilizador explorar e analisar os dados mesmo não sabendo que tipo de informação se irá revelar ou que conclusões serão encontradas (Koponen e Hildén, 2019). Por outras palavras, a mensagem que se pretende transmitir ou descobrir, não é conhecida anteriormente, apenas é procurada uma maneira de comunicar os dados de forma que os leitores, ou o próprio designer, possam encontrar as suas próprias respostas (Cairo, 2016). Que, neste caso, seria descobrir a melhor forma de gerir os fluxos de transporte.

É neste sentido que *Peak Spotting* permite fazer uma verificação permanente deste sistema complexo – a rede de caminhos de ferro. Com efeito, este tipo de visualização é um instrumento que, permitindo explorar e monitorizar os fluxos de transporte, se assume como uma ferramenta crítica de controlo do sistema e de apoio à decisão (de quem o controla).

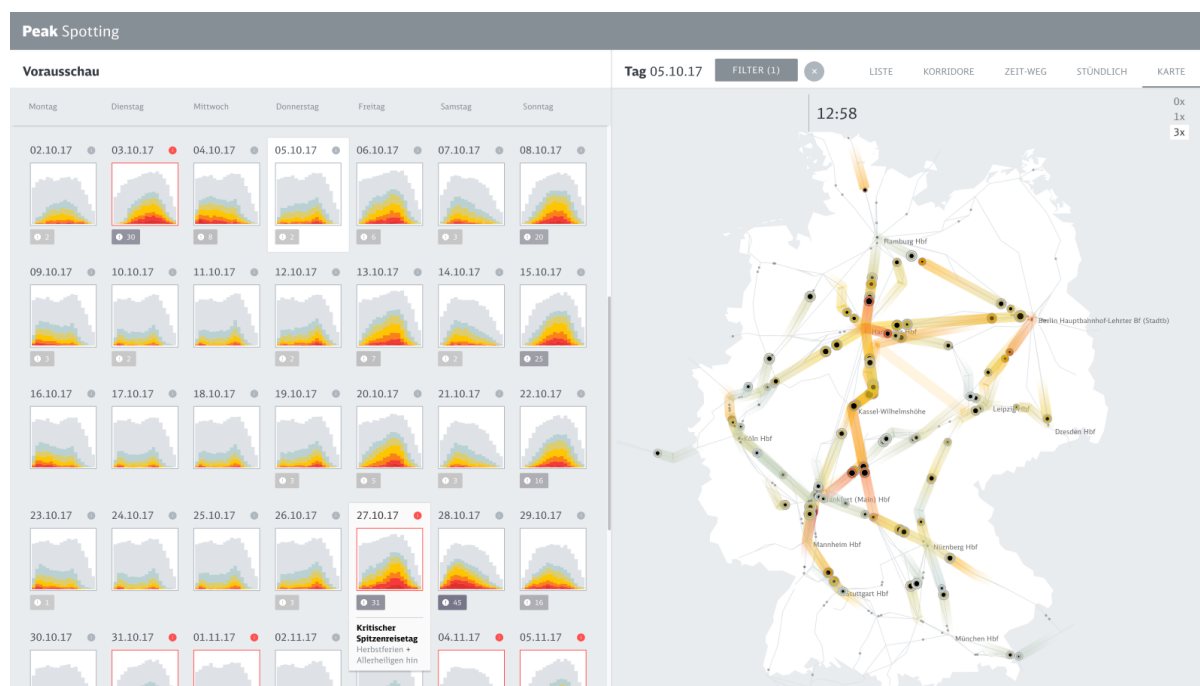


Fig. 19: *Peak Spotting: Managing passenger loads in the German rail network, Information Architecture, Moritz Stefaner, 2017 – com o filtro ativo.*

Disponível em: <https://truth-and-beauty.net/projects/peakspotting/>

É possível ainda acrescentar que este tipo de visualização não conta propriamente uma história, mas vai descrevendo a história como ela está a acontecer. Neste contexto, compete ao leitor fazer a interpretação à medida que os fenómenos vão decorrendo, ou seja, afluência dos comboios em tempo real. É através da navegação pela visualização que é possível compreender de modo profundo todas as informações que ela disponibiliza. Este ponto revela a importância de analisar e estudar os inúmeros fatores que estão associados a esta situação. Este tipo de visualização é um exemplo claro e objetivo de uma visualização que funciona, literalmente, como uma ferramenta exigindo por isso o devido tempo e uma exploração preceptiva aprofundada. Importa lembrar que, tal como o caso apresentado, as visualizações exploratórias são maioritariamente interativas, da mesma forma que, por norma, o tipo de informação apresentada tende a ser mensurável ou quantitativo.

Note-se que, ao contrário do exemplo anterior, aqui pretende-se comunicar informações específicas entre sujeitos (neste caso, entre o designer e aos leitores do jornal). Este tipo de visualização é utilizado para declarar, explicar ou expor factos, e é por isso, que é necessário que o designer conheça alguma informação de antemão, de modo que o foco esteja em encontrar uma estratégia de comunicação para transmitir esse conhecimento ao público em questão (Koponen e Hildén, 2019). Este tipo de visualizações são o campo em que a visualização é usada como instrumento de explicação, que comunica informação sintetizada, e que fomenta a compreensão do leitor sobre um determinado assunto de forma a descobrir novos padrões e tendências, como por exemplo, se a evolução dos homicídios das cidades apresentadas aumentou ou diminuiu.

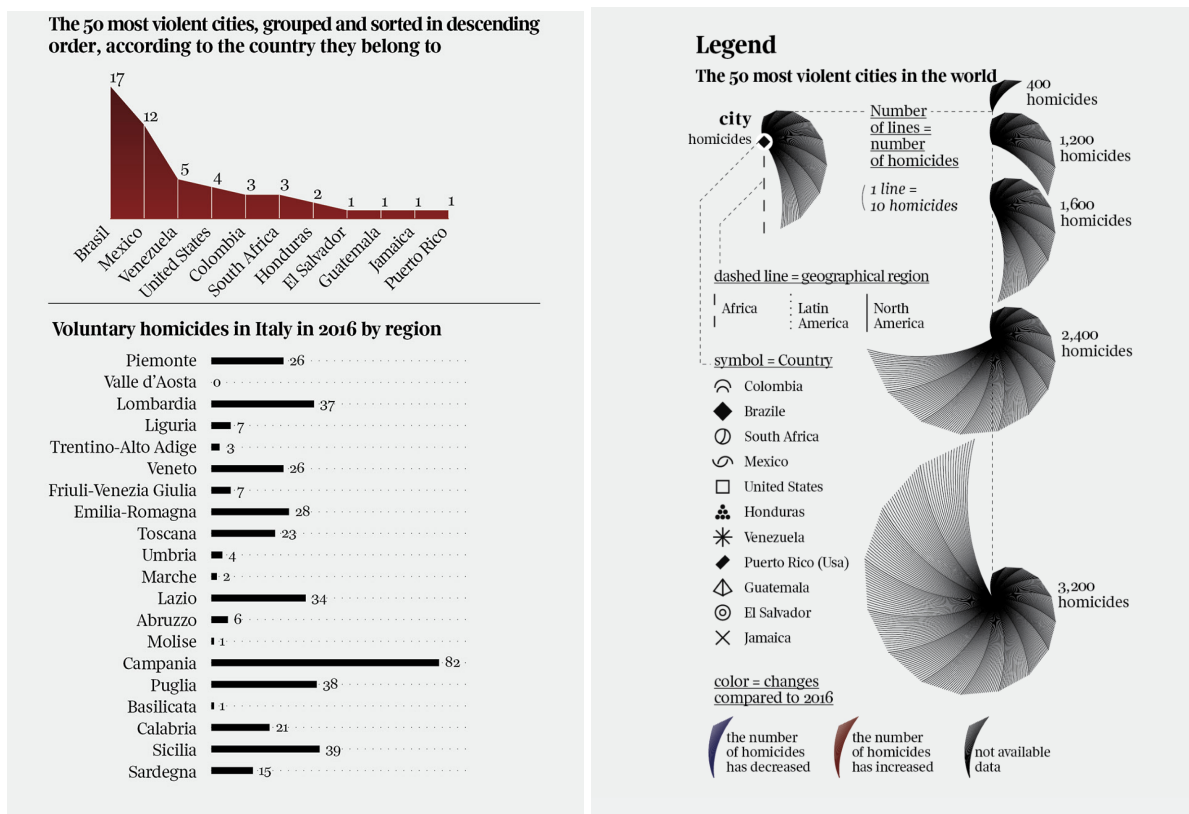


Fig. 21: *The most violent cities in the world*, Fragapane Federica, 2019 – pormenores da legenda.

Disponível em: <https://www.behance.net/gallery/70033395/The-Most-Violent-Cities>

Neste caso, é importante ter em conta que apesar do propósito ser informativo e explicativo, é também notório que o leitor é desafiado a explorar a complexidade da informação mesmo que sem recurso a meios interativos. É por esse motivo que a distinção entre visualização exploratória e explanatória nem sempre é óbvia, apesar de na visualização exploratória (**figura**

19) ser mais evidente a interação através de um computador, de modo a explorar grandes volumes de dados, e de a visualização explanatória ser mais evidente em representações gráficas de cariz estático, estas características podem estar presentes em ambos os campos (Almeida, 2017). Assim como é evidente que os dados aqui apresentados são somente quantitativos, ou seja, a visualização visa comunicar números, mais propriamente quantidades relativamente ao tema em questão (e.g. número de homicídios, população em milhões, etc.).

Por último, o campo das infografias, localizado na zona verde (3) e na parte superior do eixo x. Esta área engloba as visualizações que têm como objetivo explicar ou transmitir uma ideia já conhecida previamente. Neste caso, este tipo de visualizações apresentam um cariz híbrido, pelo que podem representar informação qualitativa e quantitativa em simultâneo e, embora sejam geralmente comunicativas, também podem desafiar o leitor a um exercício de exploração de conteúdo.

No que diz respeito a este domínio considere-se o projeto¹⁵ realizado por Adolfo Arranz (2014) para o jornal *The South China Morning Post*.

¹⁵ Esta publicação surge no contexto de 1 de Abril de 2014, no dia em que o tribunal de justiça de Haia ordenou que o Japão interrompesse a caça à baleia em torno da Antártida.

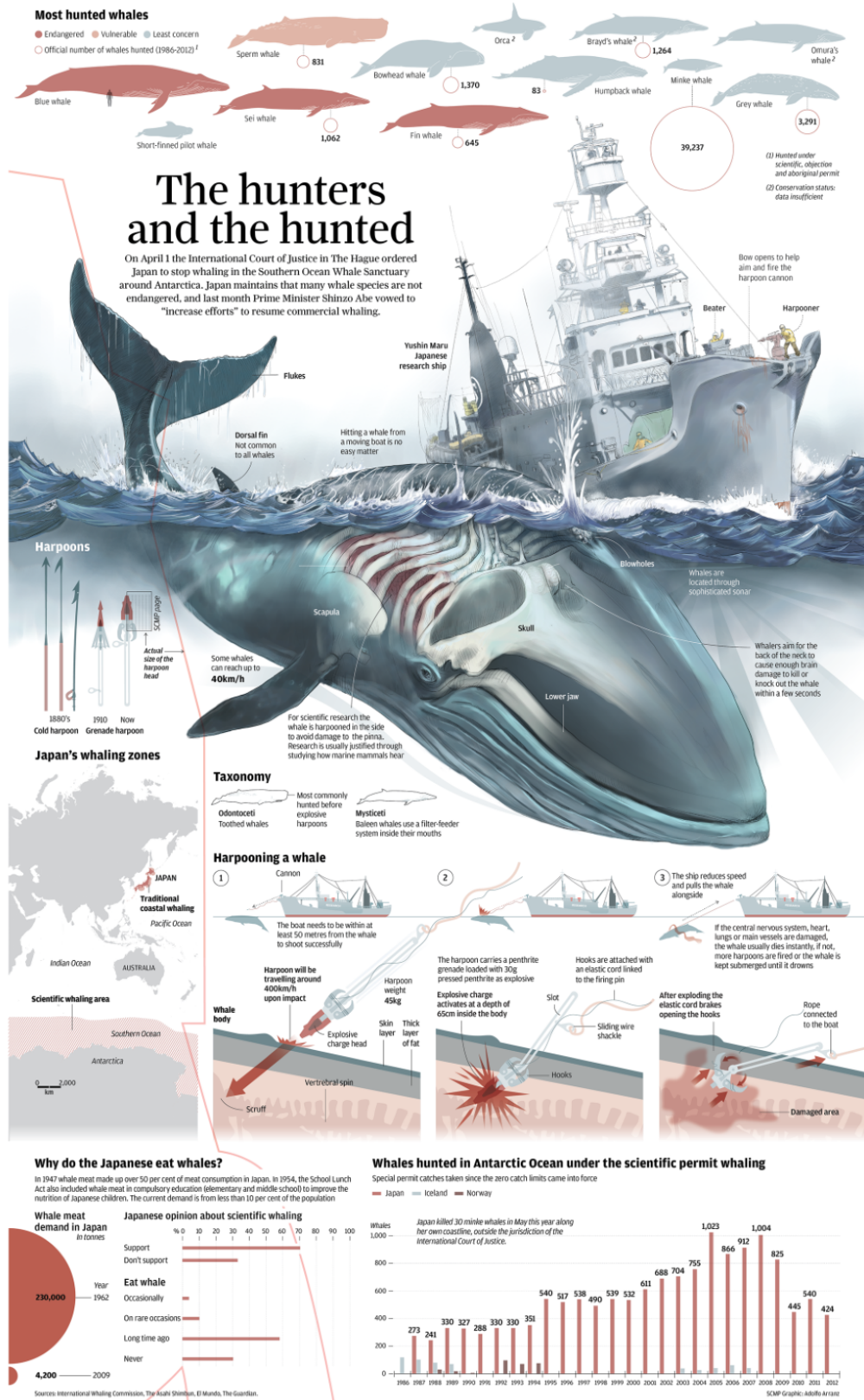


Fig. 22: The hunters and the hunted, The South China Morning Post, Adolfo Arranz, 2014.

Disponível em: <https://www.scmp.com/infographics/article/1544125/hunters-and-hunted>

Relembrando que os infográficos, tal como as visualizações explanatórias, têm como principal objetivo a comunicação de informação, de modo a fornecer uma experiência de entendimento e de descoberta (Cairo, 2016), aqui a componente estética e apelativa ganha outra relevância. É por isso que, através desta infografia, o leitor é transportado para uma narrativa rica e explicativa.

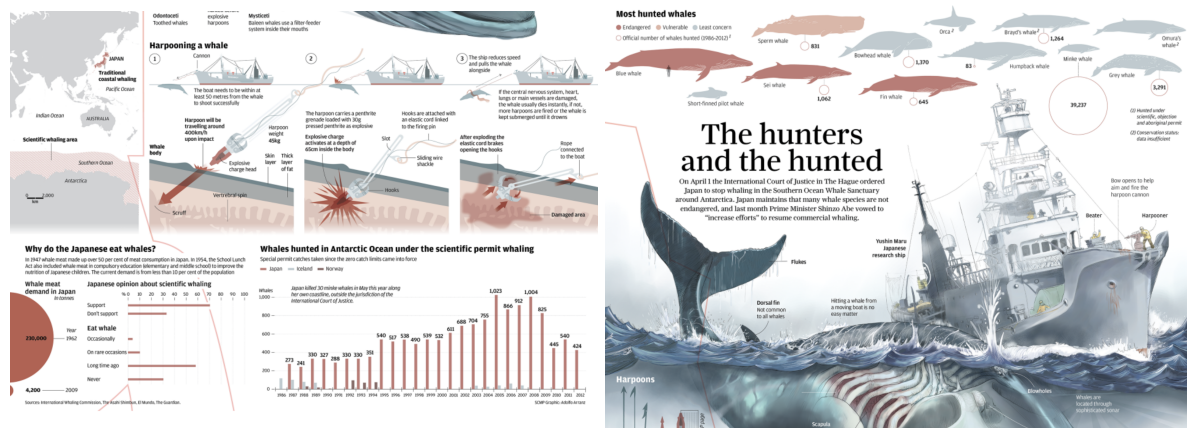


Fig. 23: *The hunters and the hunted*, The South China Morning Post, Adolfo Arranz, 2014 – pormenores.

Disponível em: <https://www.scmp.com/infographics/article/1544125/hunters-and-hunted>

Importa referir que, como o contexto de uso ou de leitura é relevante para a escolha de que tipo de visualização adotar (Fragapane, 2022), e sendo que aqui o meio de comunicação é um jornal, ou seja, um objeto impresso, torna-se mais viável a apresentação de uma infografia, precisamente por existir um investimento de tempo. Nesta sequência, este tipo de visualizações são para serem observadas com tempo, e os meio impressos (i.g. jornal, revista) pressupõe-se a existência desse momento, de modo a fornecer também uma leitura tranquila e mais demorada.

Assim como anteriormente, o designer também conhece e domina aquilo que pretende informar, uma vez que o seu objetivo é transmitir determinada mensagem (Koponen e Hildén, 2019), e é nesse sentido que a informação apresentada não é toda aquela que foi recolhida, mas apenas aquela que é considerada relevante para suscitar certas atitudes nos leitores – como de consciencialização ou conhecimento sobre o panorama da caça da baleia. Assim sendo, normalmente as infografias são ricas em detalhes, incluindo ícones, pictogramas e desenhos, que apelam à leitura e captam a atenção do utilizador.

Nos infográficos o designer empenha-se em envolver o leitor muitas vezes através da ilustração, tornando o processo de esclarecimento e de compreensão mais facilmente acessível. Contudo, o seu objetivo primordial e fundamental é tornar o público informado, com clareza e profundidade (Cairo, 2016). Aqui é notória a ideia de Rosling (2018), que acredita que o mundo não pode ser compreendido sem os números, mas também não pode ser compreendido apenas com os números. Reforçando que o objetivo não é tornar os números apelativos e interessantes, mas sim transformar esses números em formas visuais das quais se pode extrair significado e valor informativo. Tal como constatado nos exemplos anteriores, a informação tende a ser quantitativa, mas, no caso das infografias, muitas vezes é possível observar dados conceptuais, como as espécies das baleias, o tipo de armas utilizadas, etc. Isto acontece devido às estratégias de comunicação e às diversas formas de codificação de informação utilizadas neste tipo de visualizações.

Em suma, após a análise dos exemplos apresentados, compreende-se que Koponen e Hildén (2019) consideram que a visualização de informação engloba todo o tipo de visualizações que contêm informação conceptual (qualitativa) ou mensurável (quantitativa), independentemente de ser explicativa ou exploratória. E reforçam que, apesar das diferenças entre estes tipos de visualização, por vezes essas diferenças podem ser ligeiras, isto porque as linhas que separam estes campos são ténues, e a sua distinção permite perceber que a visualização de informação atua através de diferentes propósitos e objetivos. Tudo depende da abordagem e da experiência que se quer transmitir ao utilizador.

O objetivo comum é, sempre, permitir realizar determinadas tarefas, sobretudo a um nível preceptivo, que englobam várias possibilidades sempre associadas àquilo que é a comunicação visual e à oportunidade de, através do olhar, ser-se capaz de observar, extrair significado e a partir daí gerar conhecimento e tomar decisões. Deste modo, o design de informação preocupa-se em selecionar, organizar e apresentar a informação, de acordo com as necessidades e características do público-alvo e o contexto de utilização (Koponen e Hildén, 2019), sendo que a visualização é desenvolvida e criada através de determinados métodos para comunicar fenómenos da realidade. Para que isto aconteça é necessário transformar os dados abstratos em mensagens visíveis e compreensíveis (Almeida, 2017).

Cairo (2013) admite que as fronteiras e as diferenças apresentadas não são estanques, mas sim um *continuum*. Por exemplo, como foi visto no exemplo 2, as visualizações explanatórias,

apesar de terem como objetivo a comunicação de informação, muitas vezes implicam algum nível de exploração, daí situarem-se na zona a tracejado. Tal como os infográficos tanto podem expor informação qualitativa como quantitativa.

É ainda fundamental não cair no erro de associar a ideia de simplificação da informação ou de redução da complexidade para fornecer informações de modo acelerado. No mundo da visualização tanto existe espaço para comunicar informações complexas através de visualizações mais simples como através de visualizações mais complicadas, tudo depende da profundidade da análise que se quer dar e do público a que se destina (Fragapane, 2022).

3.4 Visualização analítica, comunicativa e formativa

From a designer's perspective visualizations represent the process that moves from data to knowledge, where each visualization is seen as a transformation artifact within the data-information-knowledge continuum.

Masud et al. (2010, p.446)

Reconhecendo que, na sua essência, a visualização de informação pode ter duas funções distintas (explorar dados para obter novas informações ou comunicar informações para partilhar conhecimento), o seu processo de design pode ser compreendido a partir do continuum Dados-Informação-Conhecimento-Sabedoria. Posto isto, Masud et al. (2010) propõe um modelo conceptual do processo de design aplicado à visualização de informação.

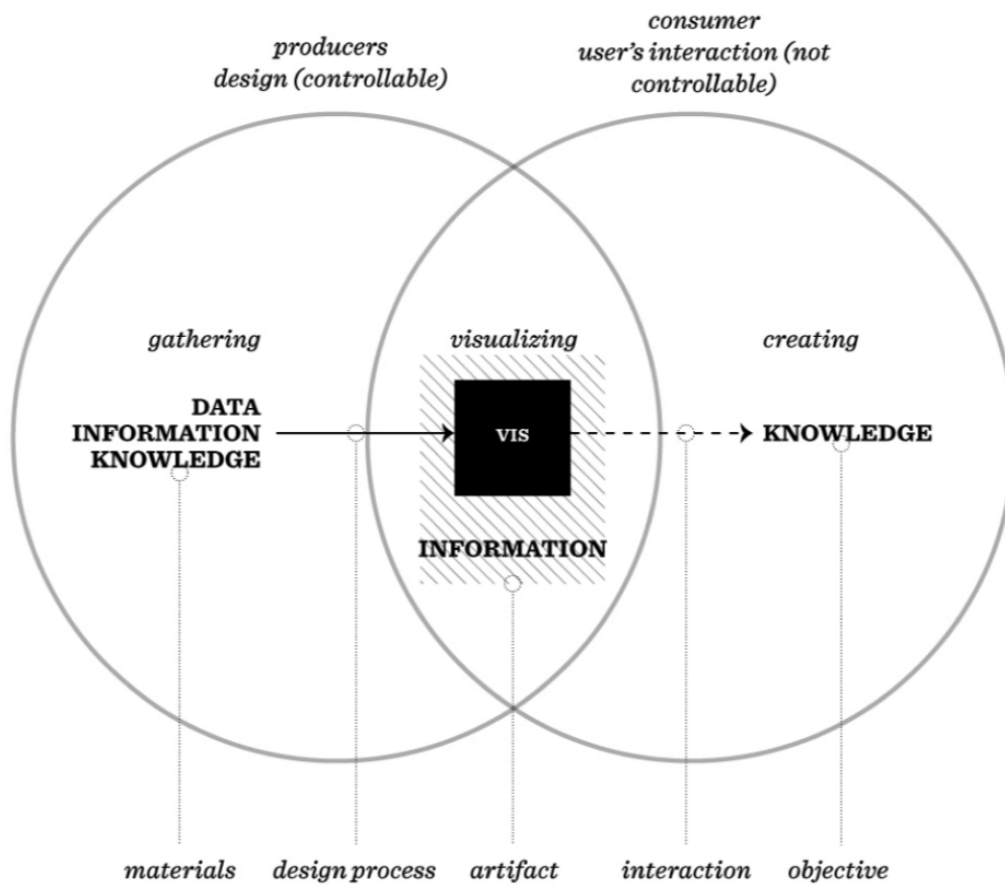


Fig. 24: *From Data to Knowledge – visualizations as transformation processes within the data-information-knowledge continuum, Masud et al., 2010.*

Este modelo tem início na recolha de dados, que através de um processo de design dá origem à visualização de informação de forma a gerar e a produzir conhecimento. Neste sentido a visualização torna-se num objeto de transformação dentro deste processo contínuo de dados-informação-conhecimento.

Esta encadeamento ocorre em duas fases, a primeira, que se concentra no produtor, encarregue do processo de design, é por isso o campo que o designer controla. E a segunda, do domínio do consumidor, ou utilizador da informação, que não é controlada pelos designers, apenas pode ser prevista ou antecipada por estes. Assim, este modelo caracteriza uma visualização enquanto processo de design de informação que tem início numa fase de recolha e escolha dos dados,

materiais, conteúdos e tudo aquilo que vai ser visualizado, e que termina com a geração de conhecimento no utilizador ou recetor da informação. Assim, visualizar é desenvolver uma representação visual de informação (VIS) que representa determinada informação tendo como propósito construir conhecimento a quem lê e interpreta essa visualização (Almeida, 2017).

Portanto, Musad et al. (2010), identificam três categorias distintas: analítica, comunicativa e formativa. A suas diferenças sustentam-se a partir dos materiais recolhidos e utilizados para o desenvolvimento da visualização (i.e. dados, informação e/ou conhecimento), pelo carácter da própria visualização ou da informação, e, principalmente, pelo tipo de conhecimento que se tem como objetivo alcançar.

A visualização analítica representa as visualizações de informação desenvolvidas através de dados em que o designer não conhece que espécie de informação se vai obter. Desta forma, a mensagem que se comunica pretende gerar novo conhecimento, desenvolver hipóteses e pressupostos sobre o assunto (Almeida, 2017). Dado o seu objetivo, este tipo de visualização é útil para compreender um assunto a partir da análise dos dados que são visualizados. A visualização analítica é aquela que Koponen e Hildén (2019) consideram como exploratória.

Depois, a visualização comunicativa, que apresenta um carácter mais elucidativo. Neste âmbito a informação já é conhecida pelo produtor, o seu trabalho resume-se a selecionar os dados recolhidos tendo em conta a mensagem a ser comunicada. Como foi visto anteriormente, este tipo de visualização conta uma história (Koponen e Hildén, 2019) ao contrário das visualizações analíticas, de modo que seja possível comunicar o tema em questão. Neste sentido, o designer atua como intermediário, entre a informação e o recetor, procurando adequar a complexidade da informação às condições de leitura, ao contexto e ao seu público-alvo (Almeida, 2017).

Por último, a visualização formativa. Este tipo de visualização resulta do conhecimento que outros construíram sobre diversos assuntos, ou seja, engloba toda a informação resultante de conhecimento que foi gerado e transformado numa visualização com o intuito de disseminar esse conhecimento a um grupo de pessoas. Apesar dos pontos convergentes com a visualização comunicativa, o que distingue este campo é principalmente o seu cariz pedagógico, concentrando-se assim num contexto específico e num público restrito (Almeida, 2017).

Assim, neste tipo de visualização, o desafio é determinar o modo como os utilizadores vão ler e compreender o assunto, trabalhando num sentido formativo e educativo (Masud et al., 2010).

3.4.1 A visualização de informação para além da comunicação

Recordando que a visualização de informação se preocupa em apresentar informações da forma mais clara possível, é importante salientar que este propósito se pode desdobrar em objetivos específicos diferenciados. Em muitos casos, as visualizações têm como objetivo condicionar pensamentos e opiniões, transmitir sentimentos, valores, sensações, etc. (Koponen e Hildén, 2019).

Neste sentido, e depois de compreender que a visualização de informação engloba duas grandes tipologias de informação - exploratória e explanatória, Iliinsky et al. (2011) consideram ainda relevante fazer uma divisão dentro daquilo que é considerado a visualização de natureza explanatória. Isto acontece porque apesar de o objetivo primordial ser a transmissão ou comunicação de informação de forma clara, pode-se ainda distinguir a essência desse processo, ou seja, caracterizá-lo tendo em conta as relações que se estabelecem entre os três componentes centrais do processo de visualização: o designer, o leitor e os dados.

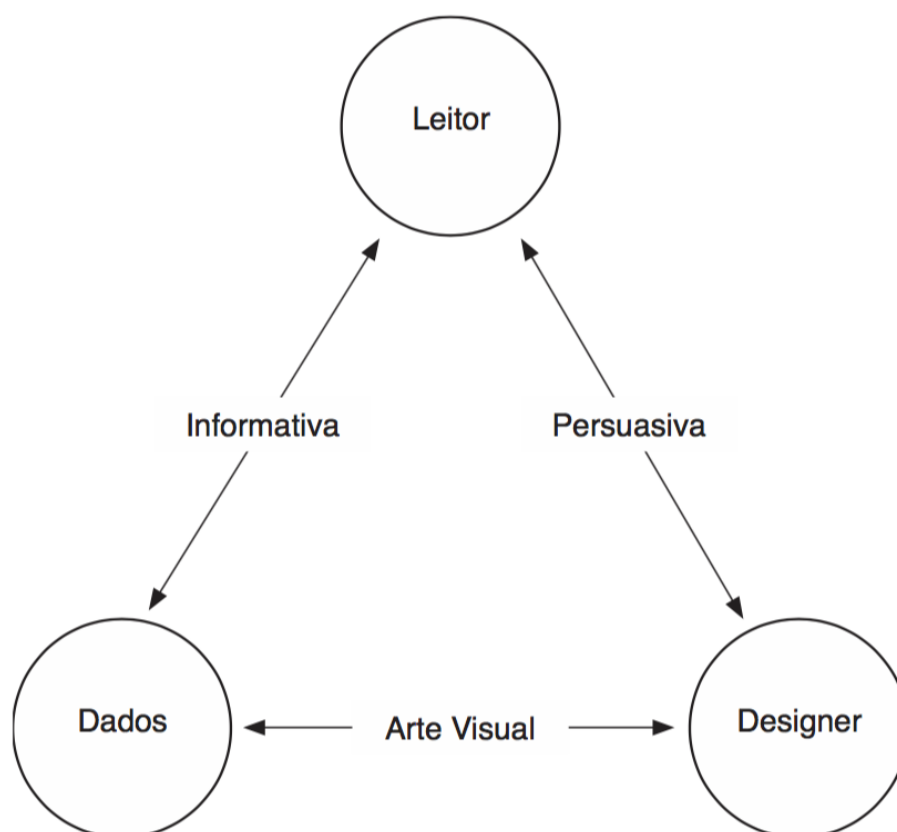


Fig. 25: *Visualização: as diferentes relações entre dados, designer, leitor*, Iliinsky et al., 2011 – desenhado por Pedro Almeida (2017).

Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/29334>

Assim, a visualização de informação pode ser identificada como informativa, persuasiva ou arte visual (i.g. *data art*). Quando a tensão relacional é maior entre o designer e o conteúdo (i.g. dados) estamos perante arte visual ou *data art*. Aqui é reconhecido o potencial da visualização como meio de expressão artístico no qual é valorizada a experiência estética (Hall, 2011). Deste modo, o objetivo não é suscitar uma leitura imediata, mas sim dar espaço para uma interpretação subjetiva da informação que é comunicada. Koponen e Hildén chamam este domínio de *data art* e consideram que é um ponto de partida para tratar os dados como material de expressão artística, de forma a não procurar fornecer uma interpretação inequívoca, mas que tem como foco principal criar experiências e testar novos métodos de apresentação. No fundo, a grande diferença entre *data art* e visualização de informação é que esta procura explicar as estruturas em dados, enquanto o *data art* a partir dos dados procura criar novos tipos de estruturas visuais (Koponen e Hildén, 2019).

Se, por outro lado, a tensão é mais evidente entre o conteúdo e o leitor, sendo que o designer trabalha apenas para promover essa relação, considera-se que a visualização é informativa. Tem como objetivo apresentar informações de forma que o leitor adquira conhecimento sobre o tema. Assim, entramos no campo já discutido e apresentado anteriormente, as visualizações comunicativas ou explicativas. Neste sentido, o designer tem um papel condutor, tendo como foco principal tornar o processo de assimilação da mensagem um procedimento de sucesso, arranjando estratégias que considera eficazes.

Por último, a visualização persuasiva, que ocorre quando o designer, através dos dados, constrói uma mensagem que condiciona o entendimento, a leitura, e o posicionamento do leitor em relação a um determinado assunto. Deste modo, a tensão é maior entre o designer e o leitor, visto que a visualização tem como objetivo suscitar uma mudança de opinião ou de atitude em relação a determinado assunto. Esta ideia de persuasão, de certa forma, revela a importância que a visualização de informação tem perante os temas que comunica, isto porque é através dela que se expõem certos tópicos, que se contam histórias, que se provocam novas discussões, que geram novos pontos de vista, etc. Neste sentido, os designers de informação acabam por ter uma responsabilidade na forma como moldam a visão do mundo daqueles que interpretam uma visualização deste tipo.

3.4.2 Campos de aplicação da visualização de informação: Relação com o pensamento de Masud et al. e Iliinsky et al.

Como foi visto anteriormente, as visualizações são escolhidas e produzidas consoante o tipo de experiência que se pretende fornecer e o tipo de relação entre três entidades (e.g. leitor, dados e designer). Assim, para que as visualizações façam sentido, é necessário que os dados sejam recolhidos com um determinado objetivo, de modo a serem úteis para o público a que se destinam, e, por sua vez, para o campo em que estão inseridos. Todo este processo envolve decisões sobre o que omitir, o que priorizar e ao que dar menos relevância, e como desenvolver esses instrumentos.

Posto isto, é possível identificar uma relação entre os campos de prática da visualização (científico, jornalístico e artístico) estabelecidos por Peter Hall (2011), com as tipologias de visualizações de Noah Iliinsky e Julie Steele (2011) (e.g. informativa, persuasiva e arte visual) e de Masud et al. (2010).

Peter Hall (2011) separa a visualização de informação em três categorias a nível de prática ou campos de ação:

1. O científico: que inclui as visualizações desenvolvidas como ferramenta de descoberta e compreensão. Aqui o pressuposto é que as visualizações funcionem como instrumento de exploração e análise de dados, de modo que haja descobertas contínuas e inovações constantes (Hall, 2011). Este campo é caracterizado pelos grandes conjuntos de dados e pela descoberta de novos padrões, associado a disciplinas como a matemática, estatística, informática, etc. Neste contexto, pode-se considerar que as visualizações científicas são, portanto, de carácter exploratório (Koponen e Hildén, 2019), com o objetivo de gerar conhecimento declarativo, e, portanto, de tipo analítico (Masud et.al, 2010).
2. O jornalismo: atua como reflexo da infosfera em que vivemos, da grande produção e proliferação dos dados, e por consequência, da necessidade de informar a sociedade mais e melhor. Aqui encontramos-nos no campo da visualização explanatória, em que a relação é essencialmente entre os dados e o leitor, e, portanto, visualização de índole informativa (Noah Iliinsky e Julie Steele, 2011). O jornalismo atua principalmente com o propósito de tornar os dados acessíveis e compreensíveis. No fundo, procura reunir dados já existentes e comunicá-los para que o público possa tirar as suas próprias conclusões. É possível integrar esta prática no que Masud et al. consideram visualização comunicativa, sendo que o objetivo se assemelha, no entanto também se identifica uma certa relação com o campo da visualização formativa (Masud et. Al, 2010), e com aquilo que Iliinsky et al. chamam de visualização persuasiva, isto porque em ambos a comunicação visual afeta a opinião, ideias e comportamentos do leitor (Almeida, 2017). Nestes contextos o designer conhece os dados e a informação com que está a lidar, o seu objetivo é desenvolver um meio para refletir o seu ponto de vista de forma objetiva e clara para que assim surjam alterações (se necessário) na opinião do leitor, de modo a irem ao encontro com o pensamento do designer.

3. Por último, o campo artístico, onde é valorizada a experiência estética, e por essa razão, ainda pouco compreendida pela comunidade científica, por se cair no erro de associar a algo inútil e dispensável (Hall, 2011). No entanto, a visualização no campo artístico tem um papel cultural relevante, preocupa-se com as formas alternativas de representar os dados, atribuindo um nível estético que faz suscitar vontade ao utilizador de mergulhar na leitura. Tal como acreditam Iliinsky e Steele (2011), o papel da visualização artística é trazer e desafiar os pressupostos por detrás da retórica, oferecendo novos métodos de representação visual. Concluindo, todos os campos estão a tornar-se cada vez mais dependentes da análise de dados para o seu avanço (Hall, 2011), e é por isso que a visualização de informação está presente e tem sido utilizada como ferramenta em diversas práticas e contextos, todas elas distintas entre si. Esta análise reflete a multidisciplinidade, versatilidade e utilidade que esta área de estudo e prática projetual tem, e que pode vir a ter. Assim sendo, para que a visualização atinja a sua plenitude, é necessário não só tirar usufruto dela como cruzar os três contextos de prática, para que exista um enriquecimento e desenvolvimento dos diferentes campos, originados pelo cruzamento entre as diferentes características de cada um desses campos.

O jornalismo torna os dados acessíveis e legíveis, diante disso, tem muito a ensinar à ciência. As formas e as críticas do campo artístico podem informar, questionar e reformular os campos científicos e jornalísticos. A visualização científica pode fornecer aos campos do jornalismo e artístico, demonstrações fundamentais de rigor (Hall, 2011). Reforçando a ideia de complementaridade destes campos, Stefaner (2013) recorda o equilíbrio que deve existir entre a beleza e a verdade naquilo que se comunica, reconhecendo que ambos são essenciais num projeto de visualização de informação, estando mutuamente dependentes entre si.

3.5 Síntese conclusiva do Capítulo 3

O processo de informar de forma visual acontece através de uma certa lógica e com determinados objetivos e finalidades. Portanto, a organização dos dados depende da natureza dos próprios dados e das tarefas perceptivas que se pretendem levar a cabo com a sua visualização (quantificar, ordenar, classificar/categorizar). Wurman propõe os cinco critérios

LATCH, que são adaptados e aprofundados por Koponen & Hildén através dos 7 C's: Continuum de magnitude, Continuum de ranking, Coordenadas, Cronologia, Categorias, Conexão, Convenção.

Assim, o termo visualização tem uma dupla aceção, por um lado pode referir-se ao processo de desenho e à representação visual resultante e, por outro lado, pode referir-se ao processo perceptivo que permite gerar uma imagem mental sobre um determinado assunto. Desenhar para os olhos, é desenhar para o cérebro¹⁶ (Costa, 2011). Deste modo, a visualização enquanto instrumento visual, permite realizar múltiplas tarefas perceptivas, desde comparar valores quantitativos, como distinguir categorias, reconhecer tendências e padrões, identificar exceções e anomalias, estabelecer relações, etc. O seu objetivo principal passa por permitir a comunicação, análise, descoberta e exploração, de informação, de modo a gerar conhecimento e sabedoria (Cairo, 2016).

No domínio da visualização usa-se o termo codificação visual para designar o modo como a informação é representada graficamente. Esta codificação baseia-se no modo eficiente como funciona o nosso sistema perceptivo visual, que é capaz de interpretar padrões, exceções, tendências, etc., através das visualizações. Assim, Bertin (1983) identificou um sistema de sete variáveis visuais que permitem codificar visualmente diversos tipos de informação. A utilização destas variáveis obedece, assim, ao que se pretende comunicar. Yuri Engelhardt, considera que para além das variáveis visuais (i.g. propriedades visuais), uma visualização de informação define-se sempre através de um espaço significativo (i.g. mapas, linhas de tempo, eixos métricos, etc.) e do uso de objetos visuais (nós, linhas, barras, contentores visuais, etc.) cujas propriedades podem variar (posição, tamanho, cor, forma, etc.) para comunicar significados específicos. A identificação destes ingredientes e do seu modo de utilização é determinante para compreender o funcionamento de uma visualização

Este enquadramento abre espaço para a análise de diferentes naturezas e propósitos da visualização: explorar e analisar dados ou explanar/comunicar informação (Koponen e Hildén, 2019). Neste sentido, a visualização exploratória permite visualizar dados para obter novas informações, e a visualização explanatória procura comunicar mensagens e partilhar

¹⁶ Trad. Livre. Do original: "Diseñar para los ojos es diseñar para el cerebro." (Costa, 2011)

conhecimento. Este tipo de visualização pode ter motivações diversas e objetivos específicos: informar, educar, suscitar debate, persuadir, proporcionar experiência estética, etc.

De seguida, podemos constatar que a interpretação e desenvolvimento de uma visualização faz parte de um processo — dados-informação-conhecimento-sabedoria (Musad et al., 2010), ou seja, com início na recolha dos dados, depois todo o processo de design, a apresentação do artefacto, a interação desse objeto com o leitor e por último o objetivo, ou por outras palavras, o impacto no leitor. Desta forma, as visualizações podem ter diferentes propósitos — comunicativo, analítico e formativo (Masud et al. 2010).

Por último, é importante reconhecer os campos onde as visualizações são aplicadas, visto que os dados recolhidos são para serem apresentados com determinados objetivos e em certos contextos. Peter Hall (2011) divide os campos de ação da visualização em 3 grandes áreas distintas: o jornalismo, a ciência, e o domínio artístico. Todas estas áreas complementam-se e equilibram as visualizações entre a beleza e a verdade daquilo que se comunica.

4. A Alimentação e o Design

4.1 Entre visualização e comida

Uma vez que a visualização de informação atravessa campos muito diversificados entre si, as suas práticas e estratégias são uma mais-valia para a disseminação de conhecimento. Assumindo o tema da alimentação como um desses campos considera-se pertinente para este trabalho uma exploração do tema a partir da visualização de informação.

É um desafio encontrar formas de estruturar e/ou reestruturar a informação de modo que as pessoas encontrem significados (Wurmann,1980). Isto acontece principalmente devido à quantidade de novos dados que surgem diariamente, aliado à vontade de os interpretar e compreender no contexto da sociedade contemporânea. Este trabalho procura explorar o interesse e potencial que existe na relação entre a experiência cultural e socialmente rica da alimentação, com o mundo dos dados quantitativos e qualitativos.

Primeiramente, importa referir que é possível identificar de imediato alguns projetos nos quais a visualização de informação se cruza com o campo da alimentação, tanto através das tabelas nutricionais, que têm o intuito de comunicar a composição nutricional dos alimentos, como através dos gráficos em pirâmide, que ilustram como é que determinados grupos alimentares devem ser incluídos numa dieta. Neste sentido, e como constatado nos capítulos anteriores, a visualização é uma ferramenta poderosa que procura tornar a informação acessível e compreensível.

Tome-se como exemplo a prática de uma alimentação saudável. Uma das principais barreiras para uma alimentação saudável é precisamente a falta de comunicação adequada e eficiente, que consciencialize sobre que alimentos consumir e que quantidades dosear. Neste contexto, a visualização poderá comunicar informações nutricionais e oferecer orientações claras sobre essas mesmas escolhas.

Contudo, a visualização de informação pode também ser associada a outras aplicações no campo da alimentação, utilizando dados de um contexto alimentar específico e revelando padrões ou tendências passíveis de ser reconhecidos e capazes de ser portadores de significado.

4.1.1 Breve contextualização histórica

Uma visualização de informação combina estratégias e elementos capazes de explicar e transmitir significado através de processos universais, maioritariamente através de elementos visuais em que é geralmente associado pouco texto (Klablin, 2018), o que tem sido aplicado também no campo da comida e da alimentação. O conhecimento e as tradições relacionadas com comida têm sido transmitidas de diferentes formas ao longo dos tempos, dependendo da região, do século, das circunstâncias sociais e económicas, e em função da acessibilidade às diferentes formas ou métodos de comunicação (Klablin, 2018). É neste sentido que se reconhece que a aprendizagem da preparação ou confeção de refeições e comidas muitas vezes parte não só da observação e repetição, como da linguagem oral e escrita, mas também de representações visuais.

Klablin (2018) em *Food and Drink Infographics* admite que as representações visuais de comida existem desde o início da própria civilização, justificando-o através de representações encontradas em cavernas na região de Valência em Espanha, com aproximadamente 10.000 anos. Nesta obra são ainda destacados os cenários utilizados para decoração dos túmulos no antigo Egipto que retratavam episódios e estilos de vida daquela época e, em muitos casos, cenas que caracterizavam o procedimento do fabrico do pão há 4.000 anos atrás. Assim, importa destacar que a cultura alimentar era maioritariamente representada através de imagens ou ilustrações, sendo que as primeiras receitas escritas começam a surgir mais tarde, por volta do séc. XIV a.c.

Recordando que o final do séc. XV marcou o início da era da exploração e de grandes desenvolvimentos tecnológicos, culturais e sociais, tudo isto trouxe avanços em diferentes áreas, incluindo no campo da alimentação. A culinária beneficiou bastante deste crescimento, desenvolvendo-se cada vez mais e tornando-se mais global, o que conduziu a grandes mudanças, significativas e positivas. À medida que os novos ingredientes foram introduzidos na Europa, o interesse pela gastronomia aumentou rapidamente e a preparação de comidas tornou-se mais elaborada. O surgimento da tecnologia digital, como referido no ponto 1, permitiu que os materiais impressos se tornassem mais acessíveis e, conseqüentemente, também os livros de receitas. Nos dias de hoje a informação relativa à alimentação não se

encontra apenas em livros ou na televisão, já que através da internet é possível ter acesso a diferentes pontos de vista sobre a gastronomia e a tudo o que lhe está associado (Klabin, 2018). No ambiente global feito de informação em que a sociedade contemporânea se encontra, apelidado por Floridi (2010) de infosfera, o desafio não é ter acesso à informação, mas sim encontrar uma forma de a analisar e organizar de modo a comunicar eficazmente. Assim, Klabin (2018, p.11) acredita que as visualizações são uma estratégia útil para seguir este processo de forma eficiente através de “uma narrativa não convencional, mas vívida”.¹⁷

4.2 Food Design: um campo transversal e transdisciplinar

Food is a central part of the everyday lives of all peoples through the multiple practices in which we engage with the world.

(Juri et al., 2022)

A alimentação é central à vida quotidiana e é neste sentido que se torna relevante a relação deste campo com o design. Apesar do design apresentar já um conjunto de ligações com a alimentação (e.g. conceção de produtos, de embalagens, e estratégias de comunicação, etc.) a comida propriamente dita tem sido negligenciada como foco central de investigação e prática (Juri et al., 2022). No entanto, ao longo do tempo, a necessidade de convergência destes dois campos tem vindo a ser cada vez mais reconhecida e, ainda que embrionária, tem-se tornado possível identificar diversas relações e assumir vínculos indiscutíveis. Tal acontece devido à necessidade que surgiu de começar a olhar para os alimentos de um ponto de vista de design, de modo a interpretar e a questionar temáticas relacionadas com a funcionalidade e a tradição, a partir de um ponto de vista social, entre outros (Bonacho, 2019). É através da compreensão do design como um aspeto intrínseco ao ser humano e presente em todas as suas ações, sendo a base de toda a atividade humana (Papanek, 1978), que Bonacho (2019) reconhece que a história do design é paralela à história da alimentação e do próprio ser humano.

¹⁷ Trad. Livre. No original: “In na unconventional but vivid narrative.” (Klabin, 2018, p.11).

Na consequência do crescimento e do reconhecimento de pontos convergentes nestas duas áreas, começaram a surgir terminologias de modo a denominar o que seria este novo campo (e.g. *human-food-interaction*, *food experience design*, *food design*,) (Juri et al., 2022). A soma destes dois domínios (do design e da comida) torna legítimo o surgimento de toda uma variedade de termos, cada um com diferentes graus de diferenciação e conotação. Contudo, grande parte dos artigos científicos adotam o termo *food design*, pelo que para esta investigação será igualmente esta a denominação adotada. *food design* dá nome a um novo território em desenvolvimento e a uma especialidade única - um campo centrado em problemas, orientado para a ação e de natureza transdisciplinar, que estuda a relação complexa entre o ser humano e os alimentos (Juri et al., 2022). Apesar de na maioria das vezes o termo ser utilizado no campo da ciência, tecnologia e engenharia alimentar, no domínio do design tem vindo a desenvolver um interesse e evolução no sentido de consolidar um espaço de investigação e prática, de modo a gerar conhecimento sólido e possível de ser aplicado de forma relevante (Juri et. Al., 2022).

Assim, Reissig (2019, p.2) considera que o *food design* é “qualquer ação deliberada que melhore a nossa relação com a comida nos mais diversos sentidos e instâncias, tanto a nível individual como coletivo”¹⁸, acrescentando que esta ação pode ser tanto o design do próprio produto, como o estudo do seu contexto, da experiência, do processo, da tecnologia ou dos sistemas. É neste sentido que se compreende a importância da alimentação na vida quotidiana, precisamente por ser um campo que afeta diferentes aspetos da sociedade, consolidando espaço para o estudo e procura de estratégias de melhoramento desta relação entre o ser humano e a comida, através da prática do design. O grande objetivo do *food design* é fomentar uma perspectiva crítica e proativa relativamente à comida (Reissig, 2019) e, apesar da alimentação ser um objetivo e um fim em si mesma, depreende-se que é também um meio para a melhoria de diversos aspetos, donde resulta a sua natureza transdisciplinar (Juri et.al., 2022). Assim, a alimentação tem um peso grande em diversas áreas de estudo e é um campo que necessita de uma participação e colaboração transversal, interseccional e a longo prazo. Deste modo, é possível reconhecer a sua dimensão através de todo o espectro e dos seus campos de ação e fomentar um pensamento crítico e assertivo perante a sociedade (Reissig, 2019).

¹⁸ Trad. Livre. No original: “(...) es que esta incluye toda acción deliberada que mejore nuestra relación com los alimentos/comida em los más diversos sentidos e instancias, tanto a nível individual como colectivo.” (Reissig, 2019, p.2)

De forma a compreender este conceito, Reissig (2019) destaca três palavras que considera a chave para a definição do termo *food design*: ação, melhoria e relação. “Ação” no sentido de desencadear exploração, estudo e procura de problemas e, conseqüentemente as suas soluções, tal como é típico no campo do design. O “melhoramento”, ou “melhoria”, é o termo que determina a responsabilidade ética de fazer escolhas conscientes relativamente a situações alimentares. Ou seja, é a componente do *food design* que se empenha em informar ou esclarecer o ser humano perante momentos de decisão em determinados contextos (e.g. saúde, confeção do alimento, etc.). Por último, a “relação”, que como o nome indica, se preocupa com a interação entre o alimento e o ser humano. Esta vertente do *food design* vai para além de aspetos como o sistema, espaço, prática, mas foca-se nos sentimentos e na relação saudável que deve existir entre a comida e as pessoas (Reissig, 2019). Por outras palavras, a “relação” engloba o conjunto de dimensões exteriores (o antes e o após) da interação com o alimento, porque apesar de serem fatores externos são condições intrínsecas aos alimentos que podem condicionar e influenciar a relação entre as pessoas e o alimento.

Deste modo, quando se pensa em *food design* é automática a associação a diferentes tipos de conhecimento e áreas de investigação, precisamente pela infinidade de questões que intervêm e influenciam esta temática. Assim, podemos pensar nesses domínios como quatro pilares distintos: a alimentação propriamente dita, a sociedade, a tecnologia e o ambiente (Zampollo, 2017). Estes campos devem ser uma preocupação para o *food design* no sentido em que tudo o que é projetado ou desenvolvido pelos designers seja relacionado com o alimento ou com a alimentação, faça parte de um sistema alimentar (e.g. prato, evento, etc.), sendo cada sistema constituído por componentes destes pilares.

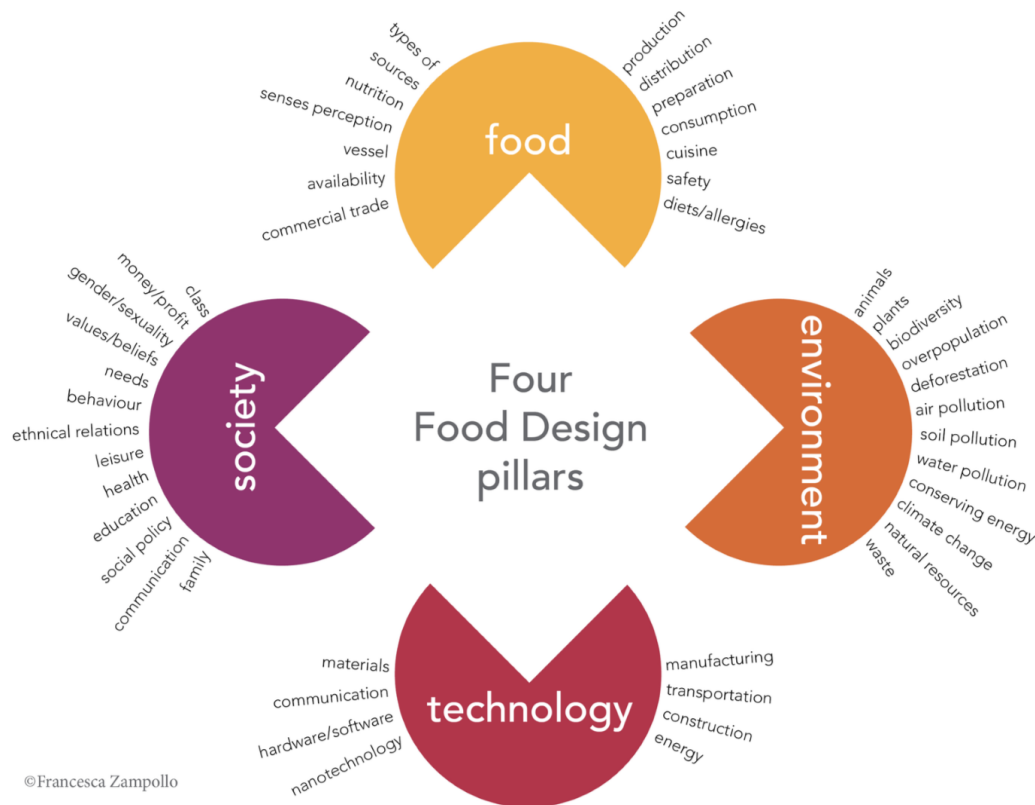


Fig. 26: *Four Food Design Pillars*, Francesca Zampollo, 2017.

Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/321835683_The_four_Food_Design_pillars

A figura apresentada permite identificar os quatro pilares apresentados por Zampollo (2017) e quais as áreas que os sustentam. Assim, o presente modelo serve como ferramenta de orientação para projetos neste campo e, principalmente, como exemplificação e amostra da infinidade de temáticas e abordagens que existem neste contexto. De modo a compreender esta complexidade, e a justificar a ideia de transdisciplinaridade do *food design*, serão descritos os pilares apresentados:

1. O pilar “sociedade” compreende o contexto ou o sistema global em que se insere um projeto de *food design*, uma vez que pode influenciar de diferentes maneiras, indivíduos, comunidades e a sociedade em geral. No sentido de tornar um projeto de *food design* o mais rico e consolidável possível, é importante ter em conta questões sociais (e.g. raça, género, valores, cultura, educação, família, etc.).
2. O pilar “tecnologia” é tudo aquilo que é desenvolvido pelo ser humano para criar ou conceber algo novo. Este pilar indica que o *food design* deve contemplar materiais,

tecnologias de comunicação, *hardware*, transporte de materiais, etc., e tudo aquilo que é necessário na produção de objetos relacionados com a alimentação, de modo a serem os mais inovadores e produtivos possíveis.

3. O pilar “comida” que envolve os alimentos propriamente ditos, os seus valores nutricionais, a forma como interagem com os sentidos, o seu recipiente, se estão disponíveis no mercado, como são distribuídos, etc.
4. E, por último, o pilar “ambiente”, que enquadra todos os aspetos relacionados com os animais e plantas que são instigados pelos alimentos. Ou seja, pensar nos animais e nas plantas que fazem parte dos alimentos e na sua vida antes de se tornarem alimentos. Aqui o papel do *food designer* deve ter em conta a manutenção e melhoramento da biodiversidade no mundo e prevenir questões ambientais, climáticas, etc. (Zampollo, 2017).

Deste modo, considera-se a **figura 26** com instrumento de orientação para uma investigação em *food design*, de modo que seja possível aprofundar ao máximo um projeto até à sua implementação. O *food design* é um campo complexo e abrangente por tocar e relacionar-se com diferentes momentos, fases e aspetos da vida quotidiana. Aqui, o pensamento crítico e conhecimentos distintos são imprescindíveis para o desenvolvimento do campo e, como resultado, da própria sociedade. É através da relação e da participação interdisciplinar (sociedade, tecnologia, comida e ambiente) que é possível um crescimento sistemático e rico do *food design*, onde diferentes projetos fazem parte de uma rede de conhecimentos que têm impacto nos consumidores, em determinadas práticas, em tradições, no ambiente, etc.

Em suma, estes quatro pilares representam tudo aquilo que nos rodeia enquanto seres humanos e sociedade e, ao mesmo tempo, tudo aquilo que somos. Apesar de independentes e distintos entre si, a sua relação e interseção é forte e clara. Não é possível falar de uma sociedade ou cultura sem pensar em tecnologia, assim como quando se discute sobre comida é inevitável pensar no ambiente e no que este influencia. É por isso que a representação desenvolvida por Zampollo (2017) torna-se necessária não só para nos guiar, mas para nos fazer questionar e refletir.

4.2.1 O papel do designer no campo da alimentação

The domain of food and eating offers designers a number of interesting possibilities and challenges.

(Schifferstein, 2016, p. 3429)

O domínio da alimentação oferece um campo fértil para que os designers possam explorar e desenvolver objetos que impactem positivamente e melhorem a forma como o ser humano se relaciona com os alimentos (Schifferstein, 2016). É neste sentido, que a alimentação proporciona aos designers a oportunidade de criar soluções inovadoras de forma a melhorar a relação entre as pessoas e a comida, trabalhando desde a sua produção até à consciencialização sobre questões ambientais ou saúde. No entanto, esses desafios apresentam um grau de complexidade por envolverem questões culturais, sociais, hábitos alimentares, restrições, etc. Bonacho (2019, p. 133) reforça que o design é fundamental para a compreensão e intervenção em muitos pontos do sistema alimentar, “desde a forma de um garfo, aos sistemas de distribuição, aproveitamento e sustentabilidade dos alimentos”. A contribuição dos designers é necessária não só a nível de produção de ferramentas ou espaços, mas também através do seu envolvimento com a comunidade. É a partir das competências e potencialidades dos designers e investigadores que Bonacho (2019) admite o poder desta disciplina no território da alimentação, de modo a desenvolver a compreensão e mediar toda a complexidade que está agregada a este campo.

Desta forma, Schifferstein (2016) identifica algumas das diferentes tarefas e mais valias do trabalho do designer na alimentação (excluindo o papel já presente na maioria das empresas da indústria alimentar). Primeiramente, destaca a forma como os designers tendem a abordar os desafios de forma abrangente e inclusiva, tornando os projetos mais poderosos e completos. A capacidade e oportunidade de usufruir dos conhecimentos de diferentes disciplinas torna a apresentação de soluções mais inovadoras e que respondem a uma panóplia de necessidades, tanto de consumidores como das empresas, da sociedade, etc. Importa referir que o design, para além de dar este contributo a nível de exploração, comunicação, inovação e alterações e melhoramentos na indústria alimentar, torna-se numa disciplina que oferece ferramentas para suscitar discussão e debate neste campo em questão, o *food design*.

Em suma, o papel do designer no âmbito da alimentação facilita e ajuda na construção de uma mudança no mundo, em particular no mundo alimentar, empenhando-se em encontrar e proporcionar bem-estar, comunicação, consciencialização e um futuro mais sustentável (Schifferstein, 2016).

4.2.2 Termos pertinentes: gastronomia, cozinha, doçaria.

Quando se fala de “alimentação” surgem outros termos associados a este campo complexo e conceitos que explicam e classificam não só ideias associadas, como algumas especificidades dentro do mundo dos alimentos. Para além da relação irrefutável entre termos como “alimento” ou “comida”, importa compreender outros conceitos que se revelam significativos para esta investigação: *gastronomia, cozinha e doçaria*.

Entende-se por *gastronomia* tudo aquilo que engloba a experiência de degustar ou partilhar uma refeição (Parreira, 2015). Ou seja, o ato de comer é visto através de uma perspetiva de preparação e apreciação do alimento, onde a complexidade deste território nasce desde o momento de seleção, combinação, processamento e distribuição de um prato, com o objetivo de proporcionar uma experiência agradável através daquilo que é a arte da boa alimentação (Bonacho, 2019). Constata-se que a alimentação corresponde a um “espelho cultural” e, conseqüentemente, torna-se num objeto de estudo (Parreira, 2015). Brillat-Savarin (2010) considera a gastronomia como o conhecimento e entendimento da relação do ser humano com a alimentação, precisamente por contemplar não só gostos ou preferências pessoais, mas todos os aspetos relacionados com a alimentação, desde os pratos em si, como a forma como são apresentados, consumidos ou servidos. Em síntese, a gastronomia é considerada a disciplina que estuda a experiência de apreciação da comida de uma perspetiva ampla, considerando condições culturais, históricas, técnicas e até sensoriais.

A *cozinha* é o ato de criação e execução de uma ideia passível de ser degustada. A sua relação com o design é também referenciada por Parreira (2015), que através dos diferentes passos e fases que constituem estas disciplinas, menciona o caminho complexo e multidisciplinar de ambas as disciplinas, com a finalidade de atingir um determinado objetivo. Tanto o design como a cozinha, partem da conceção e a execução de um pensamento ou ideia. Na cozinha,

projetam-se pratos, consideram-se combinações de sabores, de texturas, de técnicas e de apresentações que se traduzem num prato agradável tanto ao paladar como à visão. Ao projetar um artefacto de design acontece o mesmo e, este é ponderado, estudado e planeado, de modo a ser esteticamente agradável e funcional, proporcionando uma experiência.

Na sequência da criação de refeições aprazíveis, é natural que se projete para que momentos são esses pratos, o que os constitui, qual o seu objetivo ou a que parte da refeição pertencem. Por norma, o momento final de uma refeição ou o acompanhamento de um café é a *doçaria*, que (Gomes, 2015, p.151) define como “arte ou capítulo que trata de confeções doces”. Depois de compreender que a alimentação é um elemento caracterizador de uma cultura e sociedade, a doçaria, sendo parte integrante da alimentação, é um grupo essencial para definir e compreender, em particular, a cultura portuguesa, os seus costumes e tradições.

Desta forma, Cavaleiro (2020) descreve a doçaria através de uma visão cultural, que é comparada a “um poema feito de palavras simples, como simples são os ingredientes utilizados na maioria dos doces portugueses (...) a junção dos ingredientes resulta em doces singulares que não nos deixam esquecer os lugares onde nasceram, as pessoas que os fizeram ou com quem os saboreámos.”

Sucintamente, a alimentação é um campo complexo que abrange variados conceitos, entre eles *gastronomia*, *cozinha* e *doçaria*. A *gastronomia* envolve a compreensão de tudo o que é relacionado com a alimentação humana como experiência. A *cozinha*, por sua vez, é o ato de criar e executar, assim como o design, procurando resultados agradáveis e funcionais. Por fim, a *doçaria*, parte integrante da alimentação, é caracterizada pela forma de arte que trata das confeções doces. Assim, a doçaria portuguesa, em particular, é descrita como um elemento-chave para compreender a sociedade portuguesa, as suas tradições e os seus costumes.

4.3 Síntese conclusiva do Capítulo 4

O campo da alimentação oferece uma oportunidade de evolução e consolidação de um espaço de investigação e prática bastante abundante e significativo, com vista ao incremento da crítica, pensamento e discussão sobre a alimentação a partir da perspectiva do design. Esta importância

deve-se à grande influência deste campo em todos os aspetos da vida quotidiana, pelo que a preocupação com o seu desenvolvimento decorre da relevância para o ser humano de uma maior consciência sobre a sua relação com a alimentação.

O *food design* surge com a necessidade de conhecer melhor todas as dimensões da esfera alimentar, não apenas o simples ato de comer, mas todo o processo de desenvolvimento e de relação da comida com a sociedade. Ao compreendermos que a alimentação e o design são elementos essenciais e omnipresentes na vida humana (Bonacho, 2019), surge um interesse em estudar e explorar essa interação. No entanto, esses campos, por serem considerados comuns e evidentes no nosso dia a dia, muitas vezes são negligenciados como objetos de estudo e análise. É por esse motivo que a interseção entre alimentação, design e, mais especificamente, a visualização, nos permite abordar essa esfera do que é familiar e ao mesmo tempo desconhecido, proporcionando uma nova perspectiva de estudo.

COMPONENTE ANALÍTICA

5. Estudos de caso

Neste capítulo, discutem-se projetos no campo da visualização de informação que têm como temática a alimentação nas suas múltiplas dimensões (e.g. geográfica, cultural, características dos alimentos, etc.). Os casos apresentados verificam o *food design* como domínio operativo e/ou a alimentação como temática no campo da visualização e apresentam princípios de organização de informação diversos, com finalidades distintas e, portanto, formas de comunicar diferentes. Esta análise tem como objetivo apoiar e sustentar a componente prática da investigação, assim como propor e explorar um método de análise de visualizações de informação.

Neste sentido, o capítulo começa por introduzir sete exemplos diferentes na sua forma de organização de informação, que justificam a diversidade de trabalhos que cruzam o campo da *visualização-comida* e, de seguida, faz uma análise mais aprofundada de três projetos de visualização no campo da alimentação com funções e propósitos distintos, considerados os estudos de caso propriamente ditos.

Os primeiros sete exemplos para a contextualização temática são os seguintes:

1. *Cheese map of Switzerland*, Müller (1978);
2. *A question of taste*, Arranz (2012);
3. *Dinner is ready*, Häntzschel (2013);
4. *Different types of Wine*, Wine Folly (2014);
5. *French fries & Ketchup: An illustrated history*, Sir. Kensington's (2014);
6. *Fruits & Vegetables*, Fragapane (2015);
7. *Fast food French fries*, Peterson (2019);

Enquanto os 3 estudos de caso analisados detalhadamente são:

1. *The Rhythm of Food*, Stefaner (2022);
2. *Data Cuisine*, Gabsi, Khaled e Benmeziane (2012);
3. *El Sabor de la Data*, Ramos (2022);

5.1 Critérios de seleção e modelo de análise

As visualizações selecionadas revelam a complexidade do mundo da alimentação, levando os leitores a confrontarem-se com uma realidade que é próxima, contudo, nem sempre compreendida.

Precedentemente à análise dos três estudos de casos selecionados considerou-se necessária uma primeira abordagem de contextualização desta dualidade (visualização-comida), onde se valorizou não só a eficácia da transmissão da mensagem pretendida, como também as estratégias de organização do conteúdo informativo e as suas propriedades visuais, de modo que fossem transparentes e claras. Desta forma, torna-se possível aplicar o modelo de análise desenvolvido, demonstrando a sua adequabilidade para um estudo mais aprofundado e, por consequência, uma melhor análise dos 3 estudos de caso apresentados.

Cada um dos exemplos introdutórios são descritos de acordo com o seu objetivo, contexto e função, de modo a serem analisados a partir da investigação realizada no capítulo anterior, introduzindo assim o modelo de análise concebido especificamente para esta investigação e que combina as teorias de organização do conteúdo informativo e codificações visuais que têm por base as contribuições de Koponen e Hildén (2019), Engelhardt (2016) e Bertin (1983).

1. ORGANIZAÇÃO OU ESTRUTURA INFORMATIVA - 7C'S (Koponen e Hildén, 2019)	2. ESPAÇO SIGNIFICATIVO (Engelhardt, 2016)	3. OBJETOS VISUAIS (Engelhardt, 2016)	4. PROPRIEDADES VISUAIS (Engelhardt, 2016; Koponen e Hildén, 2019; Bertin, 1983)
Continuum por magnitude: QUANTIDADES Continuum por ranking: ORDEM Coordenadas: ESPAÇO Cronologia: TEMPO Categorias: CONJUNTOS Conexão: LIGAÇÕES FÍSICAS OU VIRTUAIS Convenção: ORDEM ALFABÉTICA	Espaço de imagem Mapa métrico Mapa ordenado Linha de tempo métrica Linha de tempo ordenada Eixo métrico Eixo ordenado Eixo de categorias Espaço dividido proporcionalmente Espaço aleatório	Nó (pontos/conexões) Ligação Linha Superfície Barra Recipiente Pictograma Legenda	Tamanho Cor Forma Brilho Ângulo/Orientação Inclinação/Direção Repetição proporcional Conexão Posição Valor cromático/Saturação da cor Densidade da cor Textura Comprimento Área Volume

Fig. 27: Tabela das dimensões e componentes da análise.

Como referido anteriormente, a **figura 27** representa as dimensões de análise e os respetivos componentes da análise. Na dimensão de análise “Espaço significativo” verifica-se qual/quais as componentes de análise presentes no projeto e assim sucessivamente em todas as outras dimensões.

De seguida são introduzidos os três estudos de caso mencionados, que para além de serem analisados a partir das dimensões e componentes da **figura 27**, são explorados por meio dos seus objetivos e experiência fornecida. Nos três exemplos, é compreendida a potencialidade da visualização como ferramenta de modo a revelar padrões, tendências e *insights* que podem ser essenciais para o entendimento e tomada de decisões informadas.

Os três projetos apresentam a alimentação como uma abordagem visual significativa, por permitirem uma representação clara e acessível de informação relacionada com a nutrição, produção, consumo e cultura alimentar. Apesar das diferenças no modo como a informação e os dados são comunicados e organizados, estes projetos justificam e potenciam o cruzamento do mundo da alimentação com o da visualização de informação e contribuem para uma nova perspetiva de leitura.

Por último, é realizado uma análise dos pontos de interesse de cada um dos três projetos.

Através desta análise é possível uma interpretação dos objetivos e da eficiência de cada visualização através da diversidade de estratégias que existem para comunicar uma mensagem, fornecendo experiências e perspetivas diferentes ao utilizador, e, nunca esquecendo, a necessidade de a informação chegar ao destinatário eficazmente.

Os estudos de caso apresentados seguem os seguintes critérios:

1. Operam dados no campo da alimentação;
2. Configuram projetos que codificam visualmente os seus dados;
3. Apresentam informações de natureza conceptual (informação qualitativa) e/ou de natureza mensurável (informação quantitativa);
4. Apontam diferentes graus de exploração;
5. Abordam diferentes dimensões do *food design* (e.g dimensões circunstanciais, culturais, logísticas, etc.);

6. Organizam a informação através de diferentes estratégias (tendo como base os 7 princípios de organização de Koppern e Hildén, 2019);
7. Oferecem uma experiência visual diferente comunicada através da diversidade de objetos e propriedades visuais utilizadas (segundo as teorias de Engelhardt (2016), Koppern e Hildén (2019) e Bertin (1983));
8. Apresentam diferentes objetivos e intenções na sua comunicação (e.g. numa vertente mais exploratória ou mais explanatória);
9. Permitem compreender que a visualização torna clara uma dimensão de maior complexidade que, normalmente, não associamos à alimentação.

5.2 Exemplos introdutórios

Cheese map of Switzerland

O mapa ilustrado desenvolvido por Otto M. Müller em 1978 representa a produção de queijo na Suíça, e foi emitido pelo governo como meio de limitação e controlo da produção de queijo suíço. Assim sendo, o mapa promove apenas os 14 queijos mais consumidos na altura (e.g. *reblochon raclette*, *gruyere*, etc.) ignorando outros milhares de tipologias de queijo existentes.



Fig. 28: *Cheese map of Switzerland*, Otto Müller, 1978.

Disponível em: <https://www.geographicus.com/P/AntiqueMap/swisscheesemap-muller-1978>

Modelo de análise:

- **7c's:** Coordenadas
- **Espaço significativo:** Mapa métrico

- **Objetos visuais:** Pictogramas; Legenda
- **Propriedades visuais:** Cor; Posição; Pontos/nós; Forma

Descrição:

O mapa organiza a informação de acordo com as coordenadas ou a localização dos seus dados, sendo possível observar a distribuição dos queijos suíços ao longo das suas respetivas regiões geográficas. O espaço significativo revela-se assim num mapa métrico, um espaço no qual é possível identificar a representação geográfica da Suíça e onde se identificam de forma rigorosa as regiões e o posicionamento das diversas cidades do país através de pontos/nós.

Os queijos estão localizados na sua região correspondente e são representados através de pictogramas ilustrativos do tipo de queijo (e.g.: *Appenzeller*, *Emmentaler*, *Tilsiter*) e acompanhados pela respetiva legenda.

A variação de cor, posicionamento dos elementos ilustrativos e a forma da visualização em si e dos seus componentes permitem distinguir de que país se trata e estabelecer uma relação posicional entre as diferentes regiões e origem dos queijos. Esta infografia permite-nos ainda ter um enquadramento e pequenas pistas de algumas características das zonas da Suíça (sempre relacionadas com o queijo ou com a sua produção) através da vasta variedade de pictogramas utilizados (e.g. montanhas, gado, processo de criação, etc.).

A question of taste

A *Question of Taste* é uma infografia desenvolvida por Adolfo Arranz, então director de infografia do *South China Morning Post*, um jornal de língua inglesa publicado em Hong Kong. Arranz, integrava, à época, uma equipa de jornalistas gráficos e designers cujo trabalho era contar histórias visuais ricas, tanto para o suporte impresso como para a publicação digital daquele jornal. Neste caso, o tema era o processo de degustação de um vinho, bem como as suas cores características e o método de servir.

A question of taste

International wine fair Vinexpo lands at the Hong Kong Convention and Exhibition Centre next Tuesday and is expected to draw 15,000 visitors, many of whom will be hoping to take part in the nation's burgeoning wine market. The *Pu* offers a crash course in wine appreciation for those planning a trip to Wan Chai for a taste of the action.

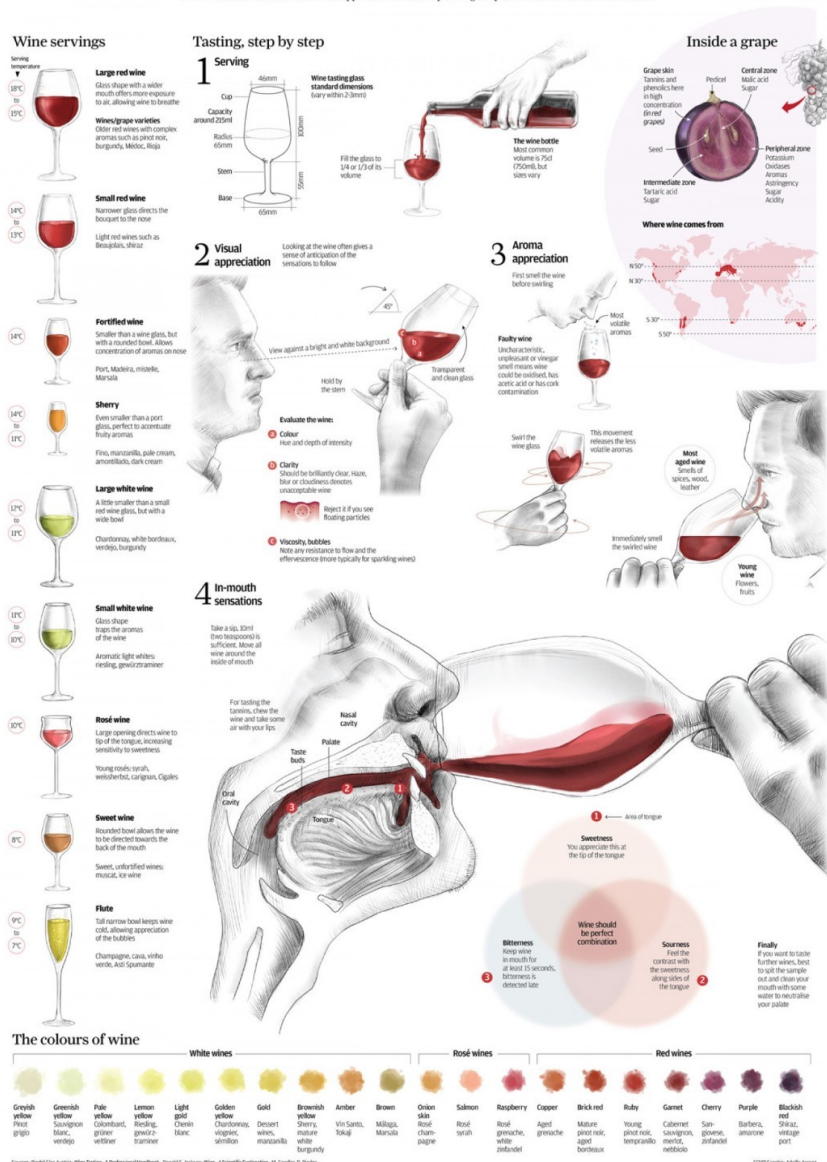


Fig. 29: A question of taste, Adolfo Arranz, 2012.

Disponível em: <https://www.scmp.com/infographics/article/1308768/question-taste>

Modelo de análise:

- **7c's:** Cronologia; Categorização
- **Espaço significativo:** Linha de tempo ordenado
- **Objetos visuais:** Pictogramas; Legenda
- **Propriedades visuais:** Cor/Valor cromático; Posição; Forma

Descrição:

Esta infografia representa uma sequência de eventos por ordem cronológica — neste caso é representado o processo de prova de um vinho passo a passo (servir, apreciação visual, apreciação do aroma, sensação na boca). Para além disso, é possível identificar um espaço (lado esquerdo da infografia) para a categorização dos vinhos de acordo com a forma como devem ser servidos (temperatura e o copo). O espaço significativo é organizado através de uma cronografia baseada em números onde são reconhecidas as etapas da prova do vinho segundo uma determinada ordem sequencial.

Cada uma destas etapas é acompanhada por um pictograma representativo da ação indicada, ou seja, quando é simbolizado o ato de servir, o primeiro passo é representado por uma ilustração de uma mão a servir o vinho. Para além da representação do passo indicado, surgem algumas ilustrações complementares à ação, na fase da apreciação do aroma é também demonstrado como deve ser misturado o vinho (e.g. movimentos em forma de espiral). Associados a cada um destes passos, surgem também as respetivas legendas indicativas da ação pretendida e da forma como a devemos realizar, o número correspondente à ordem de cada etapa, e por último são legendadas numericamente outros pormenores da visualização, como determinadas zonas do vinho no copo (cor, claridade e a viscosidade/bolhas), e partes da boca envolvidas na degustação da bebida (e.g. zona da língua, das papilas gustativas, etc.).

Dinner is ready

Dinner is Ready é um projeto de Ole Häntzschel, designer gráfico e ilustrador especializado em desenho de mapas ilustrativos e infográficos. O seu trabalho distingue-se pela preocupação em transmitir informações a partir de dados complexos, explicando-as de forma clara de modo a envolver o leitor numa leitura apelativa.

Esta infografia aborda a alimentação em cada país representado identificando os alimentos mais consumidos em média.



Fig. 30: *Dinner is ready*, Ole Häntzschel, 2013.

Disponível em: <http://www.olehaentzschel.com/blog/deinspiegel-lebensmittel/>

Modelo de análise:

- **7c's:** Categorização; Ordenação por magnitude
- **Espaço significativo:** Espaço de imagem; Espaço dividido proporcionalmente
- **Objetos visuais:** Recipiente; Superfície (codificada por tamanho e por cor); Pictograma; Legenda
- **Propriedades visuais:** Cor; Posição; Forma; Volume (área dos círculos)

Descrição:

De acordo com os 7 C's de Hilden e Koponen, pode-se observar uma organização da informação segundo categorias (países e tipo de alimentos) e segundo uma ordenação por magnitude que permite quantificar os alimentos consumidos (média anual em Kg.).

Atendendo a que a infografia é construída enquanto uma analogia com uma mesa de refeição, o espaço significativo corresponde ao espaço de imagem criado pelo designer para esse efeito. Assim, cada prato é identificado com uma legenda textual que indica o país e respetivo continente. Dentro deste, observa-se uma divisão proporcional do espaço ocupado por recipientes de forma circular cujas áreas (i.e., tamanho) representam a quantidade média consumida de cada tipo de alimento (e.g. leite, batata, carne de porco, etc.). Cada um destes recipientes é identificado, através de uma cor e de um pictograma, que é descrito através de uma legenda indicativa da quantidade representada.

Different types of wine

A infografia *Different Types of Wine* é um projeto desenvolvido pelo site *Wine Folly*, um blog fundado em 2011 em Seattle, que tem como objetivo a publicação de artigos, vídeos e infografias sobre o mundo dos vinhos. Neste caso, é utilizada uma árvore hiperbólica de modo a dar a conhecer os 200 tipos de vinhos, organizados por tipologia e estilo.



Fig. 31: Different types of Wine, Wine Folly, 2014.

Disponível em: <https://winefolly.com/deep-dive/different-types-of-wine/>

Modelo de análise:

- **7c's:** Conexões; Categorização
- **Espaço significativo:** Espaço dividido proporcionalmente
- **Objetos visuais:** Nós; Linhas (ligações entre nós)
- **Propriedades visuais:** Cor/Valor cromático; Forma; Tamanho

Descrição:

Assumindo-se como um mapeamento hierárquico de relações que caracteriza os diversos tipos de vinho, este *poster* infográfico organiza a informação segundo hierarquias e categorias (tipos de vinho, suas características, estilos e castas de uva) e respectivas conexões (i.e., ligações que se podem identificar entre estas diversas categorias).

O espaço significativo é dividido proporcionalmente, de acordo com o número de conexões estabelecidas a partir das principais categorias (e.g. *red, white, rosé, sparkling, dessert*) e circunscrevendo a garrafa representada ao centro. Cada um dos cinco tipos de vinho determina a existência de um nó inicial, representado por um círculo identificado através de cor e de texto. A partir de cada um destes nós, emergem as primeiras ramificações correspondentes às características essenciais de cada vinho (e.g. *Dry White, Sweet White*) e daí surgem as ramificações correspondentes ao estilo e às castas de uva. Estas são representadas apenas por elementos de texto na cor respetiva, enquanto os nós anteriores são representados com formas circulares e texto. As conexões são representadas com recurso a linhas de ligação que sucessivamente vão conectando tipos de vinho, características, estilos e castas.

French fries and ketchup

French fries and Ketchup representa a história e marcos importantes do desenvolvimento das *batatas fritas* e do *ketchup* até aos dias de hoje, mais precisamente como produtos da *Sir Kensington's*. Esta linha de tempo, desenvolvida pela empresa americana, preocupa-se também em focar a importância da combinação destes dois alimentos bastante consumidos e apreciados nos EUA.

FRENCH FRIES & KETCHUP

AN ILLUSTRATED HISTORY

FRENCH FRIES

KETCHUP



6000 BC

Potatoes first domesticated in modern-day Peru and Bolivia.



500 BC

Evidence found of tomato cultivation in Mexico.

544 AD

First recipe of ketchup on record found in China, involving the stomach, intestine, and bladder of a yellow fish.



1700

Europeans consider the potato unfit for human consumption, feeding it to livestock and prisoners.

1709

British sailors return home from Southeast Asia with samples of Malaysian 'Ketchup'.



1767

King Louis XIV holds a potato-only feast. Guests include Marie Antoinette as well as founding father Benjamin Franklin. The potato quickly rises in popularity.

1778

Ketchup becomes a catch-all term for savory and fermented sauces. Cookbooks begin to feature mushroom ketchup, walnut ketchup, and oyster ketchup.



1800

The french fry originates from one of these two contentious stories:
a) Belgians fry thin strips of potatoes to mimic the form of french fries, which they can't catch since the river flows over.
b) A street vendor in Paris invents it around the start of the French Revolution.

1802

Thomas Jefferson has "potatoes served in the French manner" at a White House dinner in 1800, most certainly a recipe from his French chef, Jean-Baptiste Julien.

1860

The first chips are fried in Britain on the site of Oldham's Tommymilk Market.

1930

"French fried potatoes" start being called simply "french fries" in America.

1812

First tomato ketchup recipe makes its debut, referencing ketchup from "love apples," as tomatoes are called at the time.

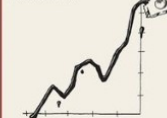


1948

The growth of a number of fast-food and drive-in restaurant chains marks the beginning of the drive-through/drive-in era.

1950

Frozen french fries are manufactured for the first time on an industrial scale thanks to improvements in freezing technology.



1960

A restaurant patron in Quebec requests cheese curds atop a plate of fries, beginning the grand tradition of "Poutine."

1968

The first to-go ketchup squeeze packet is released.

1970

Frozen french fries from fast-food and roadside diners become a staple of the American diet.

1970

Due to heavy corn subsidies from the United States government, high-fructose corn syrup becomes a widely-used sweetener in ketchup.



1980

Restaurants and critics begin describing "New American" cuisine, a combination of traditional American cooking with a French influence.

1980

United States government loosens nutritional requirements for school lunches amidst budget cuts, allowing ketchup to count as a vegetable.

2000

Roughly 90% of US potato crops are used for the production of frozen french fries.

2004

Beginning in New York and quickly expanding to Chicago and San Francisco, gastropubs enter the culinary business of the United States.

2008

To great fanfare, Sir Kensington's Ketchup first conceived and sampled.



2014

SIR KENSINGTON'S



Presents

FRIES OF NEW YORK

AN UNCOMMON EXHIBIT

Fig. 32: French fries & Ketchup: An illustrated history, Sir. Kensington's, 2014.

Disponível em: https://www.huffpost.com/entry/ketchup-french-fries-history-love-you-guys_n_6133112

Modelo de análise:

- **7c's:** Categorização; Cronologia
- **Espaço significativo:** Linha de tempo ordenada; Eixo de categorias
- **Objetos visuais:** Pictograma; Legenda; Marcador de grelha
- **Propriedades visuais:** Cor; Posição

Descrição:

Através desta visualização pode observar-se uma organização de informação cronológica, através do tempo, tendo início no ano 800 BC e terminado no ano de 2014. É também identificável uma organização por categorias, dedicando o lado esquerdo da visualização às batatas fritas e o lado direito ao *ketchup*.

O espaço é definido por uma linha de tempo ordenada que apresenta apenas alguns anos — aqueles que são relevantes para comunicar a história de cada um dos produtos. Este espaço é também caracterizado por uma divisão em dois campos (batatas e ketchup) definida por um marcador de grelha (linha vertical) que permite fazer a distinção entre estes dois campos.

O conteúdo informativo principal é representado por pictogramas (ilustrações), o respetivo ano e pela legenda que permite identificar os marcos importantes da história de cada um dos alimentos até aos dias de hoje (2014, neste caso). A cor permite distinguir a que grupo pertence cada uma das datas, ou seja, a linha a vermelho corresponde aos momentos relativos ao ketchup (e.g. 500 b.c., 544 a.c, 1700.) e a linha a azul às batatas fritas (e.g. 8000 a.c., 1700, 1767...), sendo que a posição se torna relevante por indicar em que ano acontece o que a ilustração representa.

Fruits & vegetables

Fruits & vegetables é uma visualização desenvolvida por Federica Fragapane, uma designer de informação italiana. Neste caso a visualização de informação combina algumas das suas ilustrações com dados relativos à produção de frutas e vegetais em Itália.

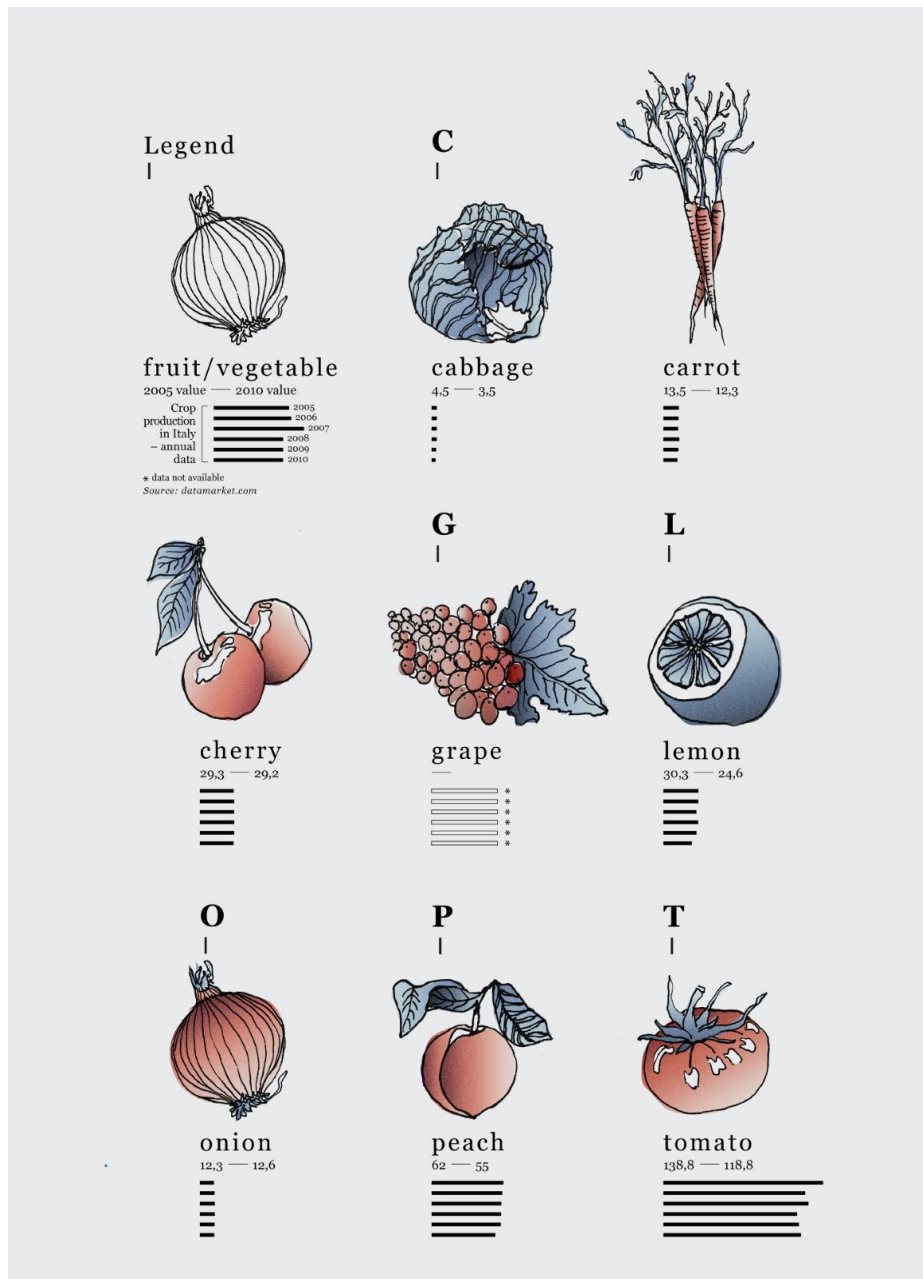


Fig. 33: *Fruits & Vegetables*, Federica Fragapane, 2015.

Disponível em: <https://www.behance.net/gallery/32062865/Fruits-Vegetables>

Modelo de análise:

- **7c's:** Convenção alfabética
- **Espaço significativo:** Espaço aleatório
- **Objetos visuais:** Pictograma; Legenda; Barra
- **Propriedades visuais:** Comprimento; Tamanho

Descrição:

Esta visualização analisa cada produto seguindo uma ordem convencional, neste caso por ordem alfabética, da esquerda para a direita, e de cima para baixo. Tenha-se em conta que a designer considera os nomes dos alimentos na língua inglesa, começando no *cabbage* (repolho) e terminando no *tomato* (tomate).

O espaço significativo é organizado através de um espaço aleatório, onde são representados cada fruto e vegetal com a respetiva legenda e informação a ser comunicada. Neste sentido, por baixo de cada ilustração encontram-se também as barras respetivas a cada ano (i.e. 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010.), representativas da quantidade de produção anual do alimento, sendo apenas possível ter noção das quantidades de um modo geral, pois a infografia em termos de valores quantitativos exatos apresenta apenas a produção do primeiro e último ano, ou seja, 2005 e 2010.

Fast food french fries

Fast food french fries explora um dos alimentos básicos da refeição *fast-food*, as batatas fritas. Lucas Paterson seleciona algumas cadeias de produção deste alimento e organiza-as com base em duas métricas: o sabor e a textura, que inclui não só a forma das batatas como a sensação na boca.

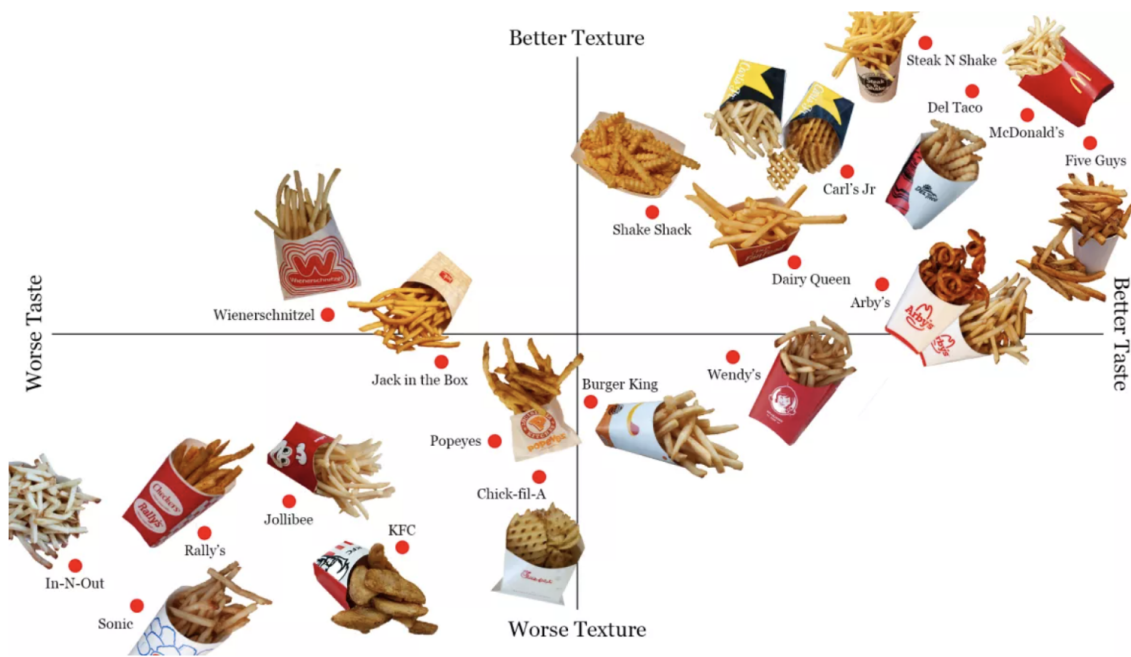


Fig. 34: *Fast food French fries*, Lucas Peterson, 2019.

Disponível em: https://www.latimes.com/food/la-fo-french-fry-rankings-20190212-story.html?utm_source=ELEVATOR&utm_campaign=289c02b527-GetTheElevator-dot-com_COPY_01&utm_medium=email&utm_term=0_e6123ee6a2-289c02b527-18729619

Modelo de análise:

- **7c's:** Continuum por ranking; Coordenadas; Categorização (sabor e textura)
- **Espaço significativo:** Eixo métrico
- **Objetos visuais:** Nós (pontos); Legenda
- **Propriedades visuais:** Posição

Descrição:

Considere-se o diagrama de opostos que classifica 19 marcas de batatas fritas tendo em conta dois critérios distintos (e.g. o sabor e a textura). A visualização organiza a informação através de um *continuum* por ranking de forma crescente, ou seja, das batatas menos saborosas e com pior textura (e.g. *In-n-out* e *Sionie*), para as mais saborosas e com melhor textura (e.g. *McDonald's* e *Five Guys*).

O espaço significativo da infografia é representado por dois eixos ordenados, um na horizontal e outro na vertical, utilizados para mostrar os dois conjuntos de opostos utilizados para classificar o produto.

Os dados ou itens são exibidos como um conjunto de pontos encarnados, cada um tendo o valor das duas variáveis que determinam a posição no eixo horizontal e o valor da outra variável que determina a posição no eixo vertical. Acompanhado de cada nó, existe uma fotografia respetiva e a legenda do nome da marca (e.g. *Del Taco*, *Arby's*, *Carl's Jr*, etc.). Neste caso, a variável visual essencial à interpretação da informação é a posição que cada conjunto de ponto e imagem assumem no espaço do diagrama.

5.3 Estudos de caso: The Rhythm of Food, Data Cuisine e El Sabor de la Data.

Depois da análise aos casos introdutórios é possível compreender que quando existe espaço para combinar campos diferentes, como o design de informação e alimentação, revela-se a importância da transdisciplinaridade associada ao *food design*, e concretiza-se a possibilidade de desenvolver projetos inovadores.

É neste sentido que são apresentados os projetos seguintes.

Recordando que a forma como a informação é organizada e revelada condiciona o tipo de experiência fornecida ao leitor, considere-se o eixo representando na **figura 35**.



Fig. 35: Localização dos projetos *The Rhythm of Food*, *El Sabor de la Data* e *Data Cuisine* relativamente à natureza da informação.

Neste eixo oscilam entre dois polos as funções ou propósitos essenciais da visualização que foram abordadas no capítulo 3: as visualizações de carácter comunicativo ou explicativo e as visualizações de carácter exploratório ou analítico. Para compreender qual o principal objetivo dos exemplos seleccionados, os projetos são posicionados nesse eixo aproximando-se mais ou menos de cada um desses polos, de modo a compreender qual o mais exploratório e o mais explicativo. Contudo, importa recordar que não existe uma separação ou distinção sólida entre estes dois campos, simplesmente uma visualização pode tender a apresentar mais características de um lado do que do outro.

Desta forma, dos estudos de caso apresentados neste subcapítulo, o *Data Cuisine* é considerado aquele com uma vertente mais comunicativa e explanatória, o *El Sabor de la Data* o intermédio, por ser o que apresenta elevadas características exploratórias e explicativas, e, por outro lado, o *The Rhythm of Food*, que dos três é classificado o projeto com a vertente exploratória mais acentuada.

CASO 1: DATA CUISINE

Data Cuisine (2012) explora o alimento enquanto matéria-prima da própria visualização, reconhecendo a comida como meio de comunicação e informação. Esta iniciativa foi desenvolvida por Moritz Stefaner através de uma parceria com Susanne Jaschko, curadora da marca *prozessagenten* que desenvolve projetos interativos com diferentes designers e artistas, convidando à participação conjunta de forma a incentivar à construção de opinião, a apelar à mudança e encorajar a aprendizagem.



Fig. 36: *Data Cuisine Workshop*, 2014 — workshop em Barcelona.

Disponível em: <https://data-cuisine.net/workshops/data-cuisine-workshop-barcelona/>



Fig. 37: *Data Cuisine, Fresh Pasta Old Poep*, Daan Bandringa, Anja Hertenberger, Franzi Michelmann, 2016 — Workshop na Holanda.

Disponível em: <https://data-cuisine.net/data-dishes/fresh-pasta-old-people>

O projeto desenvolve-se através dos *workshops* realizados em diversas cidades do mundo onde a experiência de investigação colaborativa permite a construção das visualizações "comestíveis". Em cada *workshop* os participantes têm acesso a dados locais e são convidados a escolher aqueles que têm algum significado ou relevância para eles (Marr, 2021), desta forma tira-se proveito das qualidades de cada alimento para comunicar as informações pretendidas (e.g. textura, forma, cor, origem, etc.).

Data Cuisine permite ter uma experiência sensorial (ver e provar) através da transformação dos números em linguagem de alimentos, surgindo assim a possibilidade de obter conhecimento tanto da informação que é comunicada como dos alimentos em si. Para além disso, importa salientar que é evidente que a comida é um meio pouco preciso em comparação com outras estratégias e ferramentas de representação, contudo Moritz Stefaner (Mass, 2021; Stefaner, 2021) defende que “o que falta em termos de precisão, é compensado em termos de profundidade”¹⁹. Ou seja, a riqueza e a diversidade dos alimentos permitem fornecer uma experiência sensorial diferenciada e ao mesmo tempo completa através da possibilidade de jogar diversas dimensões: a representação 3D, os sabores, as temperaturas, as conotações culturais, etc. (Marr, 2021).

Portanto, é compreensível que a natureza da informação apresentada neste tipo de visualizações seja essencialmente de carácter comunicativo, sendo que o processo de desenvolvimento de todas elas parte de uma coleção de dados já recolhida e conhecida pelos participantes do *workshop*. O projeto não se centra na exploração ou descoberta de novas informações e padrões nos dados, mas sim em fornecer uma experiência de procura de estratégias e representações que comuniquem mensagens através dos alimentos.

Estas visualizações, embora exijam alguma interpretação e explicação, tornam-se numa representação física que permite uma experiência diferente do gráfico "comum" e, ao envolver diferentes sentidos, promove a uma interpretação mais surpreendente e memorável (Marr, 2021). Considere-se para aplicação do modelo de análise a visualização da **figura 38**.

¹⁹ Trad. Livre. No original: “What the medium lacks in precision, it makes up for in depth.” (Stefaner, 2021). *Data Cuisine*: This idea is pushing data visualization to a new level. Entrevista a Moritz Stefaner. *Bernard Marr & Co.*

Hommage 121 / La face cachée

In 2018, **121 women**
were killed as a result of
domestic violence.



Fig. 38: *Data Cuisine, Hommage 121/ La face cachée*, Madja Gabsi, Thouraya Khaled, Ikrame Benmeziiane, 2019 — workshop em França.

Disponível em: <https://data-cuisine.net/data-dishes/hommage-121>

Modelo de análise:

- **7c's:** Categorização; Continuum por magnitude
- **Espaço significativo:** Espaço dividido proporcionalmente
- **Objetos visuais:** Legenda; Barra
- **Propriedades visuais:** Tamanho; Cor; Volume

A visualização representa a percentagem de mulheres assassinadas por violência doméstica no ano de 2018, em França. É identificável uma organização através da categorização de grupos — as mulheres assassinadas por um membro da família, por alguém fora da família, ou pelo namorado/marido.

O espaço é definido através de um espaço dividido proporcionalmente que representa a percentagem de mulheres assassinadas de acordo com o tipo de ligação com o criminoso. Assim, a sua organização revela-se por meio de categorias criadas num creme presente no copo do prato confeccionado.

Grande parte do conteúdo informativo é representado na legenda da visualização, onde os objetos visuais auxiliam a interpretação da mensagem comunicada — a cor, o tamanho e o volume permitem um maior esclarecimento de quem cometeu maior quantidade de assassinatos.

CASO 2: EL SABOR DE LA DATA

El Sabor de la Data é uma visualização pensada e projetada por Valeria Ramos (2022) com o objetivo de homenagear as pessoas que desafiam a sua relação e interação com a alimentação no sentido de experimentar novas combinações de sabores e de ir para além do que está escrito nos livros de receitas. Fazem parte deste projeto cinco visualizações, cada uma focada em elementos ou ingredientes diferentes da cozinha mexicana: o chili, o milho, os pratos típicos, as bebidas típicas e as sobremesas. Através de cada uma delas é possível conhecer as diferentes espécies de ingredientes e alguns dos constituintes base que se misturam de modo a caracterizar a cultura gastronómica mexicana.

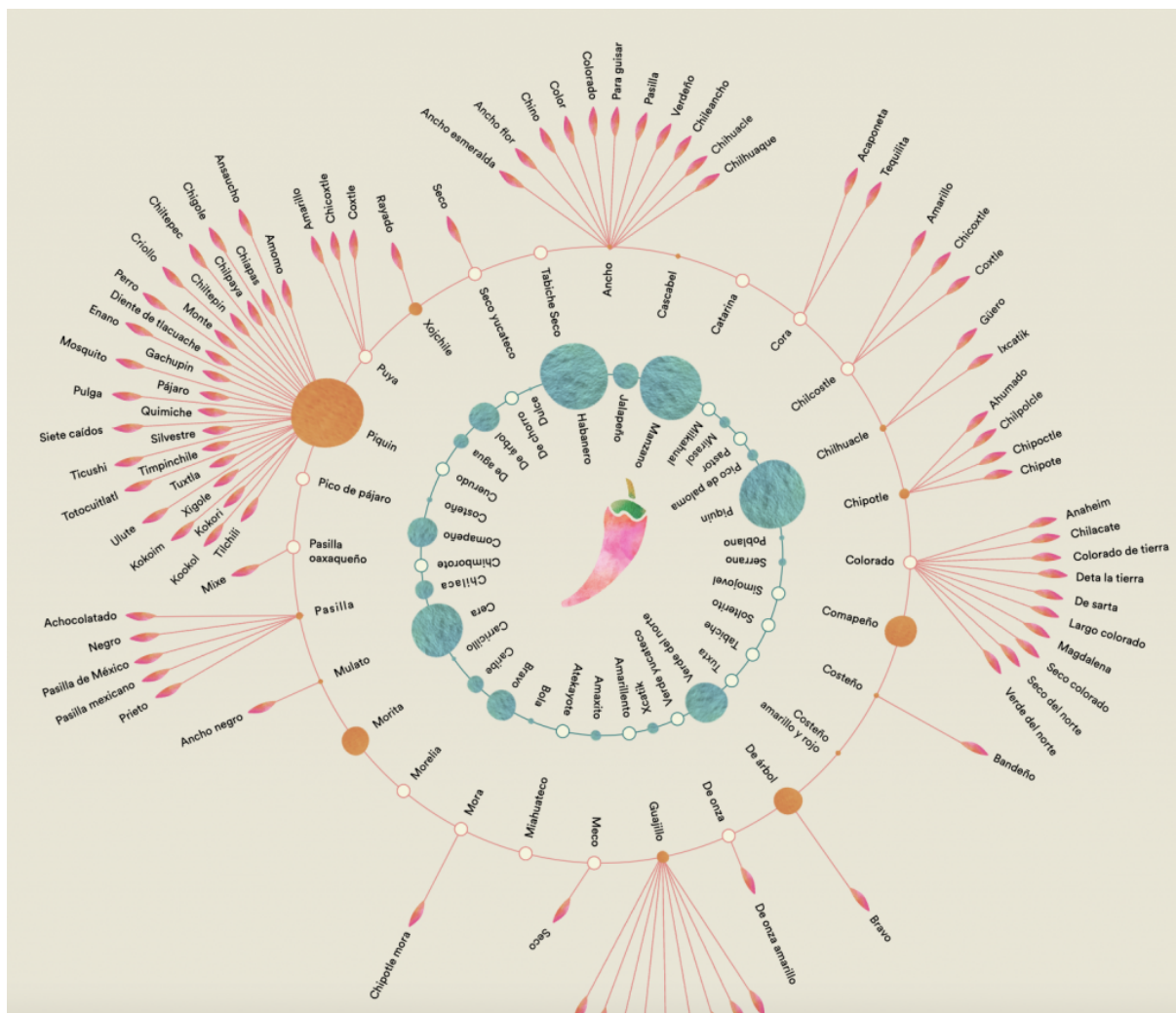


Fig. 39: *El Sabor de la Data*, Valeria Ramos, 2022 — referente ao ingrediente chili.

Disponível em: <https://x-data.mx/sabordeladata/>

El Sabor de la Data começa por transportar o leitor para uma viagem visual através da comida mexicana, tendo como ponto de partida o chili e o milho. Esta primeira etapa é intencional e acontece porque são os dois ingredientes base de quase toda a cozinha daquele país. O chili é representado através de uma árvore hiperbólica, que através da interação permite conhecer os sinónimos de cada espécie, a sua intensidade de picante e se se caracteriza por ser uma espécie seca ou fresca.

O milho, considerado a planta sagrada da cozinha mexicana, é representado através de um diagrama de cordas que comunica as inter-relações entre todas as tipologias de milho e a sua aplicação. Nesta visualização os dados são dispostos radialmente à volta de um círculo e estão

organizados através das categorias (e.g. maturação tardia, oito fileiras, etc.) de cada espécie (e.g. *Zamorano Amarillo*, *Tabloncillo Perla*, etc.) mediante a interação do *hover* é permitido ao leitor explorar e descobrir estas relações, neste caso, a principal utilidade de determinado tipo de milho.

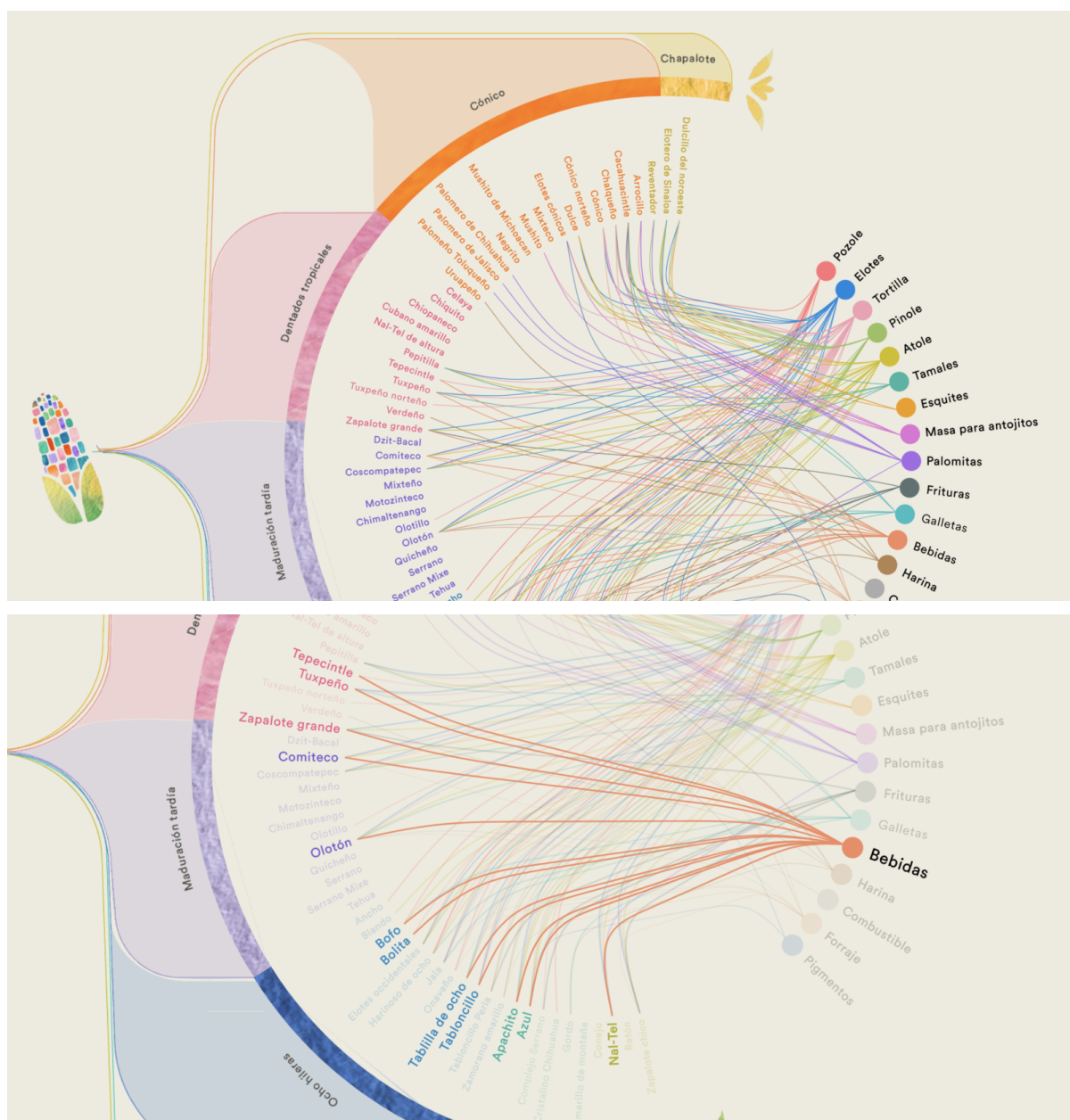


Fig. 40: *El Sabor de la Data*, Valeria Ramos, 2022 — referente ao ingrediente milho.

Disponível em: <https://x-data.mx/sabordeladata/>

De seguida, surgem as visualizações referentes aos pratos típicos, às bebidas e às sobremesas. Cada uma das visualizações é organizada através da mesma estratégia, um gráfico circular com o respetivo nome de cada prato/bebida que acompanham o perímetro do círculo. Para cada nome existe uma correspondência de pontos coloridos que representam cada ingrediente do alimento em questão. As cores exprimem as categorias estabelecidas (e.g. a cor laranja refere-se à categoria das frutas, a cor vermelha à das sementes e frutos secos, etc.).

Sumariamente, *El Sabor de la Data* apesar de ter como objetivo “contar uma história”, ou seja, transmitir informações já conhecidas e analisadas pela designer e dá-las a conhecer ao leitor, existe a necessidade de um certo grau de exploração para que a mensagem seja transmitida por completo. No decorrer da leitura deste projeto são divulgados conhecimentos e sabores conhecidos no dia a dia da gastronomia mexicana, através de dados (tanto quantitativos como qualitativos) que são transformados em objetos visuais que permitem perceber a importância de cada ingrediente em diferentes alimentos.

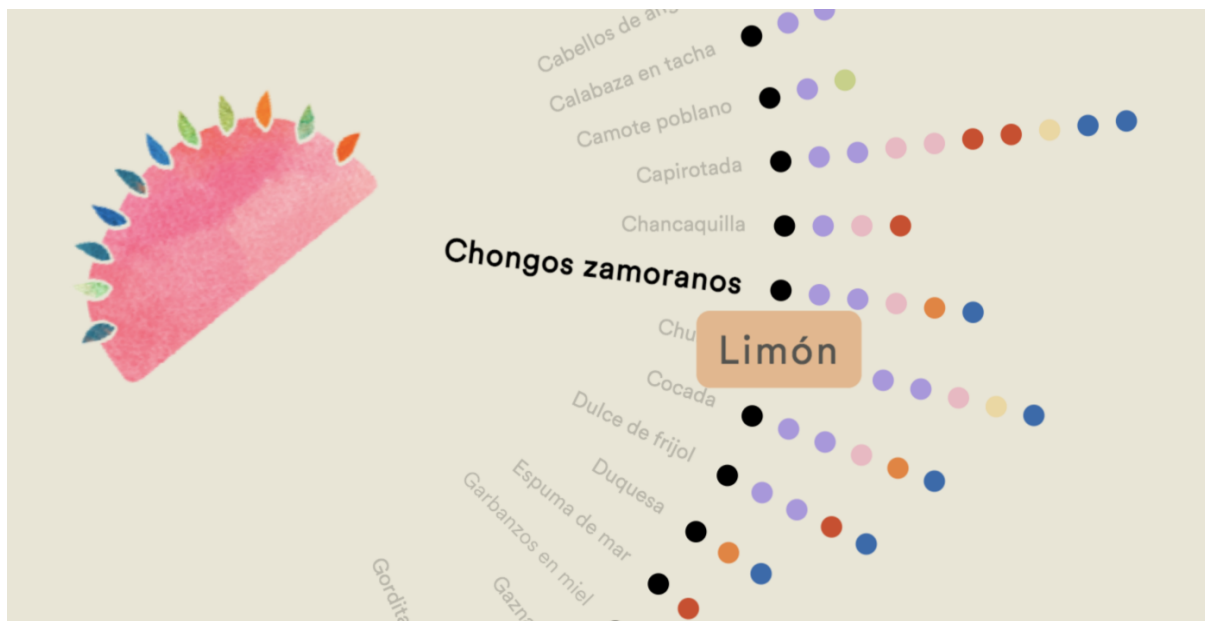


Fig. 41: *El Sabor de la Data*, Valeria Ramos, 2022 — sobremesas, interação através do *houver*.

Disponível em: <https://x-data.mx/sabordeladata/>

O gráfico circular organiza a informação de diferentes tipo de sobremesas da cozinha mexicana, sendo que cada uma é ordenada em torno de um círculo invisível e convencionalmente, por ordem alfabética. Os ingredientes são localizados à frente do nome de cada prato e representados por pequenos pontos coloridos que se organizam de acordo com as diferentes categorias de ingredientes (e.g. frutos, cereais, condimentos, etc.) O espaço significativo é evidenciado por um estrutura/eixo circular, que permite a interação e descoberta da informação (e.g. os nomes de cada ingrediente) referente aos dados representados.

Cada categoria de ingredientes é representada através de pontos/nós e da sua respetiva legenda (que surge através do *hover*). Para além disso, ainda referente aos objetivos visuais, no centro do círculo encontra-se ilustração referente ao tema da visualização observada, que neste caso são as sobremesas.

Relativamente às propriedades visuais, a cor e a repetição proporcional de cada ponto permite descobrir não só o ingrediente específico utilizado na receita, como qual a categoria mais utilizadas (i.e. se os frutos, se sementes, etc.).

CASO 3: THE RHYTHM OF FOOD

The Rhythm of food é um projeto desenvolvido em parceria entre o *Google New Lab* e a *Truth & Beauty* e tem como base a investigação e análise de padrões revelados através de dados de pesquisa no *Google* sobre comida e alimentos.

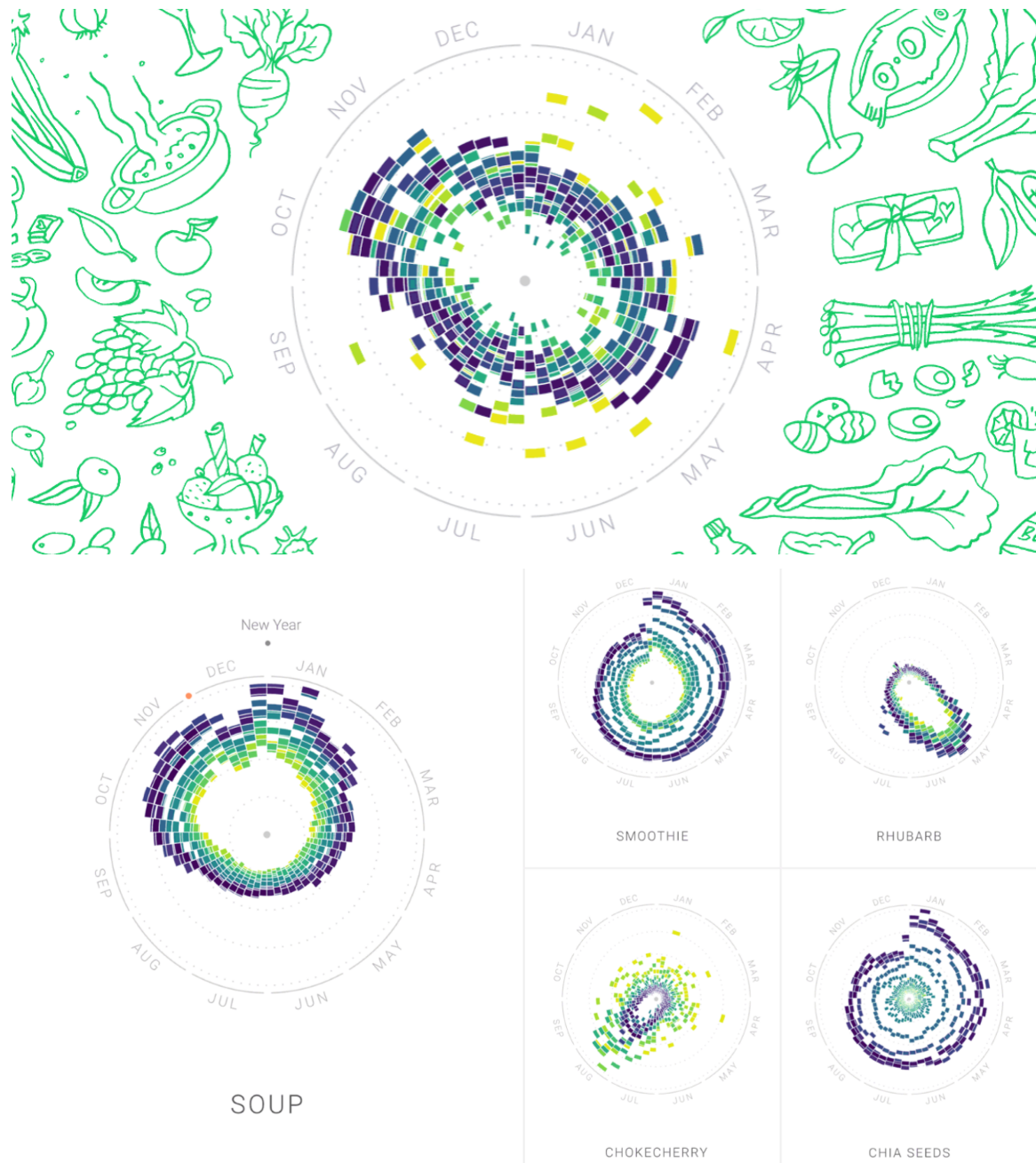


Fig. 43: *The Rhythm of Food*, Google New Lab e Moritz Stefaner, 2022.

Disponível em: <https://rhythm-of-food.net/>

A visualização exploratória desenvolvida por Moritz Stefaner (2022) expõe as diversas particularidades e interesses de pesquisa realizados através do *Google* nos últimos 15 anos, sendo esta análise feita nos 12 meses do ano entre 2004 e 2018 nos Estados Unidos da América. Atendendo ao projeto, é possível através da exploração dos dados observar tendências alimentares, ascensão e queda de receitas e até a sazonalidade de alguns alimentos. Este processo característico das visualizações exploratórias permite ao leitor, e muitas vezes ao próprio designer, identificar possíveis relações nos dados e conhecer novas informações até então desconhecidas.

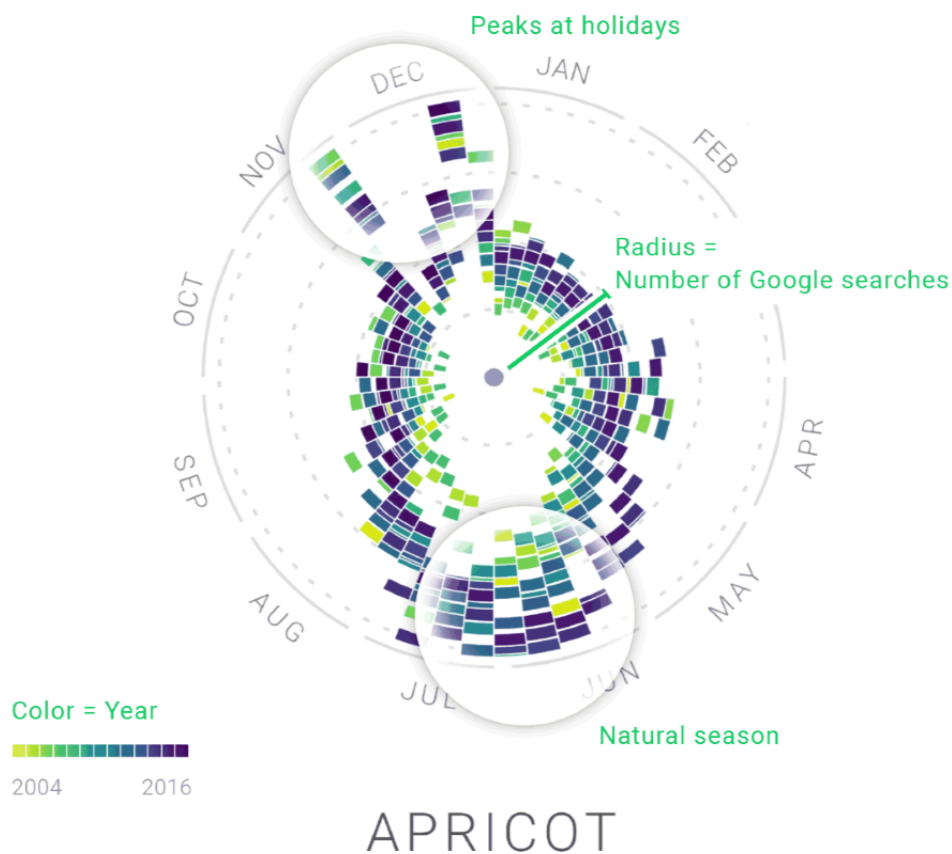


Fig. 44: *The Rhythm of Food*, Google New Lab e Moritz Stefaner, 2022 — gráfico sobre pesquisa do termo *alperce*.

Disponível em: <https://rhythm-of-food.net/>

The Rhythm of Food proporciona uma experiência de exploração e interação com diferentes visualizações coloridas representadas em forma de "relógio anual", que mapeiam os padrões de pesquisa dos diferentes tópicos relacionados com alimentação. Desta forma, é possível tirar conclusões à medida que os gráficos são explorados e esclarecer alguns encadeamentos e tendências que são revelados à medida que se faz a leitura da visualização.

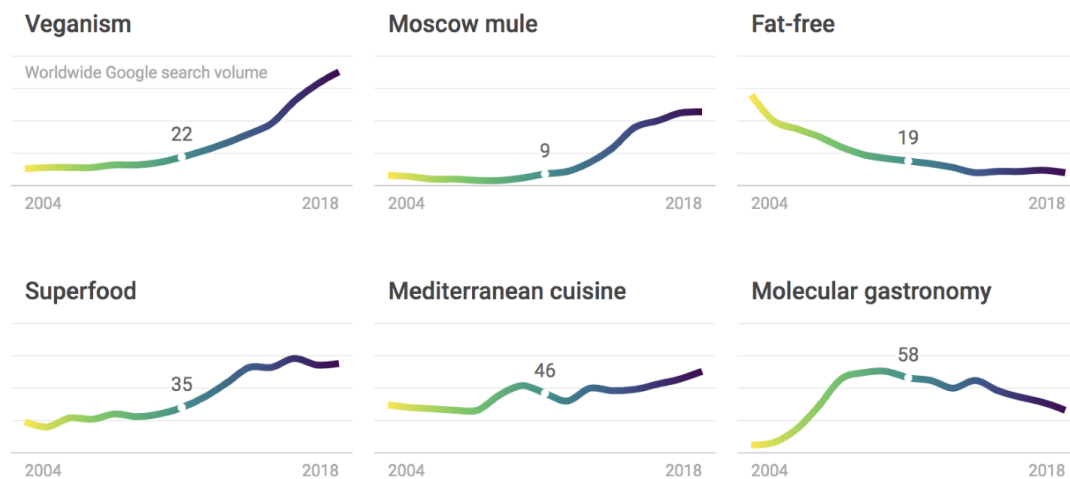


Fig. 45: *The Rhythm of Food*, Google New Lab e Moritz Stefaner, 2022.

Disponível em: <https://rhythm-of-food.net/>

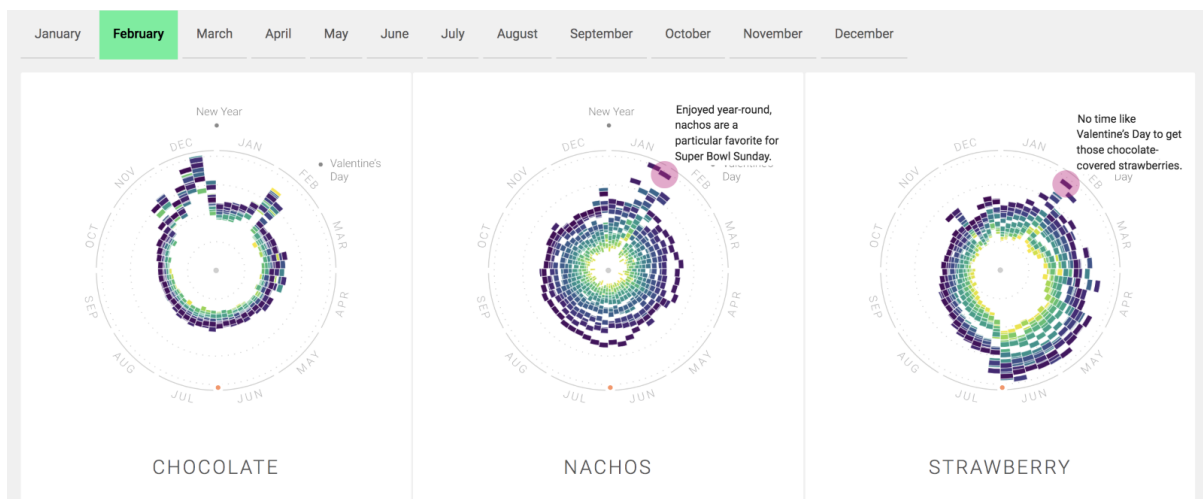


Fig. 46: *The Rhythm of Food*, Google New Lab e Moritz Stefaner, 2022 — relativo ao mês de Fevereiro.

Disponível em: <https://rhythm-of-food.net/>

Como se observa na **figura 46**, termos como “chocolate”, “nachos” e “morangos” têm um grande volume de pesquisa no mês de Fevereiro. Isto permite questionar que fatores influenciam a procura destas palavras. Neste caso, a relação destes produtos com alguns dos dias festivos que acontecem em Fevereiro (e.g. Dia de São Valentim e *Super Bowl Sunday*) é bastante acentuada. Contudo, é ainda possível verificar outras alturas do ano em que a presença destas pesquisas é também muito forte (e.g. os “chocolates” no Natal e os “morangos” em Maio, Junho e Julho, meses que correspondem à época desta fruta).

The Rhythm of food oferece a possibilidade de estudar as estações e o ritmo dos alimentos através de uma estratégia visual interativa. Assim, como é típico nas visualizações de caráter analítico, o objetivo do projeto centra-se no desenvolvimento de uma ferramenta que permite explorar dados que não são conhecidos de antemão, de modo que o utilizador retire as suas conclusões (Koponen e Hildén, 2019). Portanto, neste tipo de visualização não acontece propriamente a construção de uma mensagem específica, mas a informação é disponibilizada a quem a explora e procura para que faça as suas interpretações. Considere-se para aplicação do modelo de análise a visualização da **figura 45**, referente à pesquisa do termo “uva”.

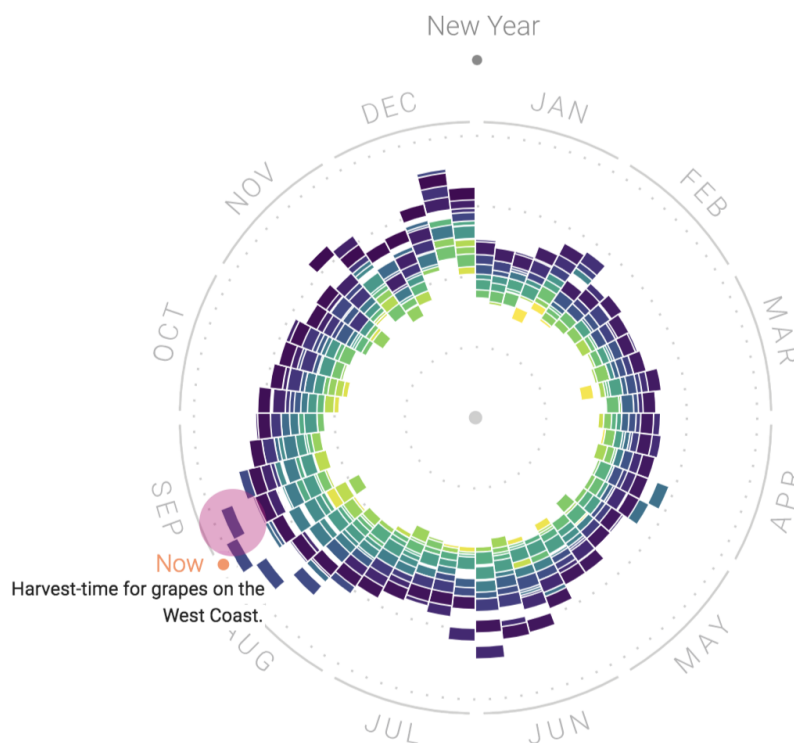


Fig. 47: *The Rhythm of Food*, Google New Lab e Moritz Stefaner, 2022 — relativo ao termo "uva".

Disponível em: <https://rhythm-of-food.net/grape>

Modelo de análise:

- **7c's:** Cronologia
- **Espaço significativo:** Linha circular/cíclica de tempo métrica; Espaço dividido proporcionalmente
- **Objetos visuais:** Legenda; Barras
- **Propriedades visuais:** Cor; Área; Posição; Densidade da cor; Orientação/Ângulo

Assumindo-se como um gráfico de anéis que representa a informação através de círculos concêntricos, os dados são organizados através de uma ordem cronológica de acordo com os meses do ano. O centro do círculo representa o nó raiz, ou seja, o número 0, sendo que a quantidade aquilo que se desloca do centro para fora — quanto mais afastadas estão do centro, maior é o número de pesquisas feitas no google do termo em questão — neste caso, “uva”.

O espaço significativo é dividido proporcionalmente de acordo com a quantidade de pesquisas que se efetuaram no google, assim como uma linha cíclica de tempo métrica, representada pelos meses do ano em torno do gráfico circular. Através da legenda é possível não só conhecer algumas curiosidades ou padrões relativamente aos dados apresentados, mas também, através da interação *hover*, descobrir o dia exato da pesquisa e quantas vezes em 100 foi realizada essa mesma pesquisa. Por meio desta organização é possível compreender, como por exemplo, que o volume de pesquisas é mais acentuado entre Agosto e Setembro, por ser a fase do ano que corresponde à época da vindima na Costa Ocidental dos Estados Unidos.

A cor, ou a densidade da cor, caracteriza o ano em questão, sendo que as cores mais claras representam os anos mais afastados (e.g. amarelo — 2004) e as cores mais escuras as datas mais recentes (e.g. roxo — 2018). Cada círculo concêntrico está localizado numa posição que determina o seu valor quantitativo, quanto mais afastado do centro maior será esse valor, correspondente à quantidade de pesquisas. Por último, a orientação/ângulo comunica o mês de que se trata, se a direção é para a direita então estamos a falar de Março ou Abril, por exemplo.

5.4 Análise comparativa

Esta análise procura comparar e sintetizar as principais características que distinguem três visualizações de informação que se debruçam sobre o campo da alimentação, tendo em conta as diferentes experiências de leitura e de descoberta das mensagens, a tipologia dos dados, a metodologia de organização da informação e a sua codificação visual.

Como mencionado anteriormente, as visualizações apresentadas diferem fortemente no seu propósito, ou seja, localizam-se em pontos diferentes de acordo com o objetivo de cada projeto. O *Data Cuisine* por ter um propósito comunicativo forte, conseqüentemente desenvolve-se através de uma visualização de cariz mais estático. Este tipo de projeto serve essencialmente como ferramenta auxiliar de pensamento e de comunicação de informação previamente sintetizada, onde o leitor é conduzido através de uma viagem sensorial, de modo que consiga assimilar e compreender a informação partilhada pelo designer. Por outro lado, o projeto *The Rhythm of Food* de Moritz Stefaner (2022), por ter como principal objetivo a exploração e descoberta de novas informações, apresenta características bastante dinâmicas e interativas (típico numa visualização digital, como é o caso). Entre estes polos podemos localizar o *El Sabor de la Data* por apresentar objetivos bastante acentuados de ambos os lados. Aqui existe a necessidade não só de transmitir informações já recolhidas como também permite um certo grau de exploração e descoberta por parte do leitor, que é feita através da observação dos gráficos em si, mas também por meio da interação com os dados.

Relativamente ao tipo de dados, sendo o que nos permite classificar, medir e analisar as informações, e recordando que podem assumir valores qualitativos ou quantitativos, verifica-se que nos casos analisados existem informações de ambas as naturezas. Há uma tendência para a utilização de dados quantitativos quando a informação é exploratória (e.g. *The Rhythm of Food*) assim como quando o objetivo tende a ser mais comunicativo reconhece-se uma grande quantidade de dados de carácter qualitativo (e.g. *Data Cuisine*). Neste sentido é possível constatar que quanto maior é o grau de exploração, maior é a complexidade da visualização, e por sua vez, a utilização de dados quantitativos. Isto acontece por ser a estratégia mais usual para lidar com grandes quantidades de informação e ao mesmo tempo para descobrir determinadas tendências e novas explicações, visto que a complexidade muitas vezes está associada a valores numéricos. O projeto *The Rhythm of Food* é exemplo disso mesmo. Assumindo-se com um propósito maioritariamente analítico, onde o objetivo é descobrir,

comparar e interpretar mensagens, a utilização de dados quantitativos torna-se mais evidente, isto acontece porque lida com grandes quantidades de informação. Desta forma, a complexidade deste projeto torna-se superior comparativamente aos outros estudos de caso e pressupõe a necessidade de uma experiência atenta, que requer tempo e exploração por parte do leitor.

A diversidade de dados neste âmbito acontece porque a alimentação é um campo bastante rico e vasto que permite analisar diferentes universos de dados, sejam eles coordenadas ou quantidades, como sensações, sabores ou texturas.

Os dados são classificados de modo a admitir um agrupamento de categorias, de *ranking*, de hierarquias, etc. No caso da informação quantitativa, os dados resultam da observação de características que podem ser medidas e quantificadas (e.g. a quantidade de pesquisas do termo “uva” no *google* – *The Rhythm of Food*). Enquanto as informações qualitativas referem-se à qualidade ou à qualificação dos dados, ou seja, descrevem o universo dos significados, das categorias, dos sabores, etc. (e.g. as espécies de chili que existem ou os ingredientes de determinadas sobremesas – *El Sabor de la Data*).

A estratégia de organização da informação, depende, em todos os casos, do tipo de dados que se quer comunicar. É por isso que quando o objetivo é informar algo mensurável recorre-se a estruturas mais rigorosas ou precisas. Como por exemplo um gráfico de área polar, de modo a representar fenómenos cíclicos ao longo do tempo (e.g. *The Rhythm of Food* – **figura 44**) ou um gráfico de linha para, através das coordenadas, posicionar os dados através de um determinado intervalo de tempo iguais. (e.g. *The Rhythm of Food* – **figura 45**). Enquanto quando as visualizações que representam informações mais conceptuais, aplicam-se maioritariamente estruturas mais diagramáticas e ilustrativas. Como acontece no projeto *El Sabor De la Data* — **figura 40**, que de forma a conhecer as diferentes espécies do milho é utilizado um diagrama de cordas que estabelece a relação de diferentes termos, permitindo uma leitura esclarecedora conduzida pelo designer. O mesmo se verifica em *Data Cuisine*, que utiliza inúmeras estratégias de organização da informação, todas elas pouco precisas, focando-se apenas em cumprir a sua principal finalidade — comunicar uma mensagem primordial e promover uma experiência sensorial. A leitura pode ser feita por meio de uma interpretação superficial, mas compreensível, sem ter números precisos, como acontece nas quantidades representadas através dos cremes no copo (e.g. **figura 38**) ou, mediante imagens

representativas/ilustrações é possível compreender a mensagem essencial da visualização, dando azo à consciencialização sobre o tema (e.g. **figura 38** — as sementes de romã representam as mulheres assinadas, jogando também com o líquido vermelho representativo da “violência”).

Sucintamente, a diferença entre dados qualitativos e quantitativos é que os primeiros se referem à qualidade, à qualificação de determinada coisa e são utilizados, por exemplo, para entender o padrão de comportamento do consumidor, enquanto os segundos trabalham quantidades de ingredientes, localizações de alimentos, sensações, etc.

Os três exemplos selecionados preocupam-se em organizar, estruturar e comunicar dados relativos a comida, com as mais diversas finalidades, sendo possível identificar os diferentes princípios de organização estudados (7C’s de Koponen e Hildén): *continuum*, cronologia, categorias, conexões. Contudo, note-se que em todas as visualizações se recorre a mais do que um método de estruturação de informação: isto acontece, por exemplo, no *El Sabor de la Data*, que para além de representar a informação através de conexões, faz ainda uma categorização dos tipos de chili e milho (e.g. recorrendo à cor e às formas).

Relativamente aos objetos e propriedades visuais, a sua utilização é bastante variada e rica e quanto mais diversificada a visualização é neste campo, mais apelativa se torna ao leitor. Existe um grande recurso às cores, formas, etc., precisamente por serem propriedades visuais que facilitam e contribuem para um melhor entendimento da informação.

5.5 Interpretação dos resultados

Após esta análise conclui-se que a seleção e metodologia de organização da informação apresentada depende e é condicionada pelos dados associados ao projeto, assim como o propósito da visualização controla o tipo de experiência que se fornece ao leitor. Isto significa, por exemplo, quando uma visualização se baseia em associações de ingredientes ou pratos, representar a informação através de um diagrama de cordas ou árvores hiperbólicas é bastante adequado.

A análise das visualizações apresentadas justifica que uma maior quantidade e variedade de dados faz surgir uma maior complexidade visual da visualização e que, o tipo de dados condiciona e determina a organização da própria informação. Como resultado, dados temporais ou de categoria determinam uma organização cronológica ou de conexões e apontam para certos modelos de visualização como a *timeline* ou uma árvore hiperbólica. Quanto maior é o número de informações a transmitir e conclusões a retirar, maior é o grau de exploração. Da mesma forma que a quantidade e a dimensão dos dados têm implicações na complexidade visual da própria visualização, quanto mais informação se pretende comunicar, mais complexa é a visualização.

Nos projetos *El Sabor de la Data* e *Data Cuisine* é priorizada a expressividade e comunicação através de objetos visuais bastante fortes como os pictogramas, as cores, e as formas e, no caso do *Data Cuisine*, até os próprios alimentos. Com o objetivo de transportar o leitor para a temática, não é só através dos dados que se comunicam informações, mas também da sua estrutura e do espaço significativo. Neste sentido, é como se ambos os campos (visualização e alimentação) se informassem mutuamente, tirando partido das mais valias de cada um.

É ainda possível constatar que a visualização enquanto prática enquadrada no campo do *food design* permite oferecer outras perspetivas do mundo da alimentação. Isto porque quando se fala de alimentos, muitas vezes cai-se na tentação de assumir que somos peritos na temática, enquanto o que parece simples, abundante e próximo, é fruto de um sistema complexo (e.g. cultura, logística, circunstâncias, economia, história, etc.).

Por último, a visualização assume-se como ferramenta e meio de comunicação para revelar a profundidade e multiplicidade que o campo da alimentação representa, obrigando as pessoas a confrontarem-se e a conhecerem melhor aquilo que consideram próximo e garantido nas suas vidas. Assim, surge a oportunidade de ter uma outra perspetiva, ou uma leitura que é capaz de transmitir novos conhecimentos, revelar novos padrões e promover diferentes experiências de interpretação.

Em conclusão, ao combinar a capacidade de análise, a representação visual dos dados e a complexidade e riqueza da alimentação como fenómeno cultural, surgem oportunidades únicas de compreensão e comunicação. A visualização permite transformar dados em histórias visuais, tornando a informação acessível e envolvente para diferentes públicos. O exemplo apresentado

é reflexo da tese de que explorar visualmente questões relacionadas como a alimentação, como tendências de consumo, preferências alimentares, etc., permite gerar conhecimento sobre características sociais, culturais e até econômicas. Além disso, as visualizações, quando relacionadas com a alimentação, fomentam a participação ativa e o envolvimento do público, de modo a encorajar a tomada de decisões informadas, promovendo determinadas ações. Assim, essa integração entre visualização e cultura alimentar abre caminho para uma compreensão mais aprofundada e transformadora do sistema alimentar, destacando a importância de uma abordagem multidisciplinar para enfrentar os desafios atuais e futuros relacionados com a alimentação.

COMPONENTE PRÁTICA

6. Projeto Doces Visualizações: Um exercício de visualização sobre a *Doçaria Portuguesa: Centro*

Diz-me o que comes, dir-te-ei quem és.

(Brillat-Savarin, 2010, p.33)

A complexidade do mundo contemporâneo é cada vez mais traduzida em dados, que são abundantes e estão disponíveis para serem visualizados. Neste sentido, torna-se importante processá-los, organizá-los e contextualizá-los, de modo a contribuir para um público mais informado e conhecedor. Aplicar a visualização ao campo da alimentação traz novos métodos de comunicação sobre a temática e permite realizar múltiplas tarefas perceptivas que através de outros métodos são dificilmente alcançadas (e.g. leitura de texto, vídeo, etc.). A visualização de informação possibilita a comparação de valores quantitativos, distinção de diferentes categorias, reconhecimento de tendências e padrões, identificação de exceções e anomalias, mas principalmente, permite dar uma outra perspectiva de leitura e sintetizar e transmitir conhecimentos que não seriam comunicados e alcançados de outra forma ou tão imediatamente.

Assim, a visualização revela e comunica a complexidade do mundo da alimentação, que muitas vezes consideramos simples e evidente, de modo a reconhecer não só características alimentares, como ingredientes e quantidades, mas também a identidade de um povo, caracterizar culturas, desconstruir teorias, encontrar relações, conhecer histórias, etc.

O território de cruzamento de *alimentação* e *visualização* traz consigo uma certa originalidade — permite identificar um novo campo de investigação que cruza dois mundos. Apesar de ser um campo já explorado, ainda não está completamente definido e necessita deste estudo transversal e mais alongado de modo a criar um embrião para investigações futuras.

Com o objetivo de desenvolver maior literacia sobre o *food design* e explorar uma componente prática a partir do enquadramento teórico estudado, foi desenvolvido um projeto de visualização de informação sobre a doçaria portuguesa.

Esta componente tem como objeto de estudo o livro: *A Doçaria Portuguesa, Centro* de Cristina Castro desenvolvida em 2019, que, como identifica Edgardo Pacheco (2019, p.8) no prefácio do livro “não é apenas um editorial de receitas, mas a memória de um povo colocada no papel (...) é serviço público, e ainda uma declaração de amor a todas as doceiras de Portugal”. Este livro faz parte de um projeto de investigação — *No Ponto* (2015), que se preocupa em recolher, analisar e agrupar informações sobre esta temática a nível nacional. Fazem parte do projeto quatro volumes, cada um deles dedicado a uma região diferente (Centro, Sul, Norte e Ilhas) com o intuito de se tornarem repositório de informação de algumas das especialidades doceiras a nível nacional, desenvolvendo assim uma “enciclopédia da doçaria portuguesa” (Castro, 2016).

Importa relembrar que o trabalho feito por Cristina Castro é desenvolvido através de visitas aos estabelecimentos de confeção dos doces por todo o país, o que permitiu um contacto próximo com os produtores e com os habitantes de cada terra, de modo a ser possível não só conhecer (e provar!) os doces, mas também ouvir as suas histórias e lendas, o seu contexto, as suas diferentes versões, etc. É neste sentido que a autora acredita que *No Ponto* serve como objeto de disseminação da cultura e riqueza da gastronomia portuguesa:

Procuramos doces que chegaram aos nossos dias pelas mãos habilidosas dos doceiros que preservaram tradições e pela persistência de investigadores da nossa história gastronómica. Mas não só: procuramos também doces que nasceram agora da dedicação de quem ama esta arte.

(Cristina Castro, 2016)²⁰

Assim sendo, os pontos seguintes explicam e descrevem o projeto desenvolvido: **Doces Visualizações — Um exercício de visualização sobre a Doçaria Portuguesa: Centro.**

²⁰ Castro, C. (2016). *Sobre nós*. No Ponto. Disponível em: <https://noponto.pt/sobre-nos/>

6.1 Princípios extraídos da análise dos estudos de caso

Da análise realizada no capítulo anterior, foi possível extrair alguns princípios para o desenvolvimento da componente prática da investigação, e estes manifestam-se através da temática, teorias de organização do conteúdo informativo, codificações visuais e nos objetivos e propósitos das próprias visualizações.

Neste sentido, estes elementos foram organizados através de duas dimensões — dimensão conceptual e dimensão mecânica, de modo a retirar os principais pontos para o desenvolvimento da componente prática.

6.1.1 Dimensão conceptual e experiência

Relativamente à dimensão conceptual e da experiência que se pretende dar ao leitor, todos os projetos apresentados têm como foco o campo da alimentação. Recordando que neste âmbito existe grande diversidade sub-temática, é admissível relacionar a alimentação com diferentes áreas da sociedade, seja caracterizar e conhecer uma cultura (*El Sabor de la Data*²¹), descobrir padrões e tendências alimentares (*The Rhythm of Food*²²) ou até utilizar a própria comida como objeto comunicativo para informar sobre determinados acontecimentos (*Data Cuisine*²³).

²¹ *El Sabor de la Data* (2022) é um projeto com o objetivo de homenagear as pessoas que desafiam a sua relação e interação com a alimentação no sentido de experimentar novas combinações de sabores e de ir para além do que está escrito nos livros de receitas. Ver mais informações no cap. 5.4.

²² *The Rhythm of Food* (2022) é um projeto que tem como base a investigação e análise de padrões revelados através de dados de pesquisa no *Google* sobre comida e alimentos. Ver mais informações no cap. 5.4.

²³ *Data Cuisine* (2012) explora o alimento enquanto matéria-prima da própria visualização, reconhecendo a comida como meio de comunicação e informação. Ver mais informações no cap. 5.4.

Dimensão conceptual e experiência	
<u>TEMÁTICA</u> ²⁴	Alimento enquanto matéria-prima/comida como meio de comunicação: <i>Data Cuisine</i> Cozinha tradicional: <i>El Sabor de la Data</i> Padrões/tendência de pesquisa de termos alimentares: <i>The Rhythm of Food</i>
<u>NATUREZA DA INFORMAÇÃO</u> ²⁵	Carácter exploratório: <i>The Rhythm of Food</i> Carácter comunicativo: <i>Data Cuisine</i> Ambos as naturezas: <i>El Sabor de la Data</i>
<u>EXPERIÊNCIA</u>	Sensorial: <i>Data Cuisine</i> Digital/ Estática: <i>El Sabor de la Data</i> Digital/Interativa: <i>The Rhythm of Food</i>

Fig. 48: Tabela comparativa da análise dos estudos de caso — Dimensão conceptual e experiência.

Deste modo, é no projeto *El Sabor de la Data* que se reconhece uma maior semelhança no que toca à temática da componente prática da investigação, precisamente por ser um trabalho que, através da comunicação dos pratos e ingredientes típicos, torna possível conhecer uma sociedade por meio da sua alimentação e/ou da sua cultura alimentar.

No que diz respeito à natureza da informação importa explorar não só o *El Sabor de la Data* como o *Data Cuisine*. Ambos apresentam uma componente comunicativa²⁶ muito forte, onde o objetivo primordial, ao contrário do *The Rhythm of Food*, é contar uma história e expor determinadas informações selecionadas pelo designer.

²⁴ Visto que o tema "alimentação" é comum em todos os casos, parte-se do princípio que a análise temática se inclui dentro da desse mesmo campo.

²⁵ Recordando o capítulo 5., não existe uma separação ou distinção sólida entre estes campos, simplesmente encontra-se uma tendência a apresentar mais características de um lado do que do outro, ou, como é o caso do *El Sabor de la Data* — as características de ambos as naturezas estão bastante acentuadas.

²⁶ Ver informações no capítulo 4.

Consequentemente, a nível da experiência, e recordando que na maioria dos casos quando se trata de visualizações com objetivos comunicativos fala-se de visualizações estáticas (que não recorrem ao auxílio de computadores e à interação através destes) admite-se o projeto *Data Cuisine* como caso de interesse para esta análise. Não só por ser de cariz estático, mas também por ir ao encontro de uma natureza de informação semelhante à do projeto desenvolvido. Por outro lado, *El Sabor de la Data* é um projeto desenvolvido e apresentado digitalmente, contudo parte da comunicação é feita de modo estático. Neste sentido a interação que existe entre o leitor e a visualização é maioritariamente de observação e de leitura, sendo possível interpretar a mensagem quase por completo sem dimensão interativa (excepto no diagrama de cordas onde se consegue ter acesso aos dados facultados pela interação do *hover*). Por conseguinte, podemos considerar que estes projetos apresentam estratégias e detalhes que servem de auxílio ao desenvolvimento da componente prática da investigação.

Em suma, no que toca à temática, natureza da informação e experiência pretendida em Doces Visualizações, servem como principal contribuição para estabelecer os objetivos do projeto os casos: *El Sabor de la Data* e *Data Cuisine*.

6.1.2 Dimensão operacional

Dimensão operacional	
<u>PRINCIPAL ORGANIZAÇÃO/ ESTRUTURA INFORMATIVA</u>	Categorização: <i>Data Cuisine; El Sabor de la Data</i> Continuum por magnitude: <i>Data Cuisine</i> Convenção: <i>El Sabor de la Data</i> Cronologia: <i>The Rhythm of Food</i>
<u>ESPAÇO SIGNIFICATIVO</u>	Espaço dividido proporcionalmente: <i>Data Cuisine; The Rhythm of Food</i> Espaço aleatório: <i>El Sabor de la Data</i> Eixo de categorias: <i>El Sabor de la Data</i> Linha de tempo métrica: <i>The Rhythm of Food</i>
<u>OBJETOS VISUAIS</u>	Legenda: <i>The Rhythm of Food; El Sabor de la Data; Data Cuisine</i> Nós/pontos: <i>El Sabor de la Data</i> Pictograma: <i>El Sabor de la Data</i>
<u>PROPRIEDADES VISUAIS</u>	Cor: <i>The Rhythm of Food; El Sabor de la Data; Data Cuisine</i> Área: <i>The Rhythm of Food</i> Posição: <i>The Rhythm of Food</i> Densidade da cor: <i>The Rhythm of Food</i> Orientação/ângulo: <i>The Rhythm of Food</i> Repetição proporcional: <i>El Sabor de la Data</i> Comprimento: <i>El Sabor de la Data</i> Tamanho: <i>Data Cuisine</i> Volume: <i>Data Cuisine</i>
<u>TIPOLOGIA DOS DADOS</u>	Qualitativos: <i>El Sabor de la Data; Data Cuisine</i> Quantitativos: <i>The Rhythm of Food; Data Cuisine</i>

Fig. 49: Tabela comparativa da análise dos estudos de caso — Dimensão operacional.

Em termos de mecânica e funcionalidade do projeto a desenvolver, retira-se a principal ideia de que a organização e estrutura informativa, o espaço significativo, os objetos visuais e as propriedades visuais consistem em processos e materiais que ajudam a desenvolver a

visualização da forma mais eficaz possível. Todas estas componentes têm uma importância associada e fazem parte de todo o processo de desenvolvimento de uma visualização. Importa ter em conta que tudo isto depende dos dados recolhidos e da informação que se pretende comunicar.

Considere-se, por exemplo, uma organização através de categorias, como acontece em *El Sabor de la Data*, no qual os dados recolhidos ou seleccionados apresentam-se com o intuito de se encontrarem semelhanças e relações entre eles, e por isso, estabelecer grupos. A utilização de um eixo de categorias ajuda a delimitar e a estabelecer o espaço da visualização, assim como os pictogramas, os nós/pontos, as cores e a legenda, tornam-se imprescindíveis para uma comunicação rica e eficiente.

A análise feita à dimensão mecânica dos estudos de caso serve de guião e auxílio para a elaboração do projeto Doces Visualizações. Em todos os casos estudados é possível compreender de que forma estas componentes estão associadas, interligadas e a sua importância, assim como a existência de um seguimento lógico no que toca à organização e materialização da visualização. Por outras palavras, todos estes ingredientes fazem parte de um “bolo” que só é conseguido e totalmente “saboroso” com o contributo de todos eles.

6.2 Trabalho prévio

A componente prática da investigação surge através do fascínio e ligação pessoal com área da alimentação, mais propriamente com a doçaria. O interesse foi-se desenvolvendo durante o primeiro e segundo ano de Mestrado em Design de Comunicação, entre quatro paredes de uma cozinha²⁷ em Cascais, Lisboa, e com uma equipa de 5 raparigas que pouco ou nada sabiam sobre confeção de bolos. O ambiente de descoberta, exploração e experimentação sobre algo que era tão familiar e ao mesmo tempo desconhecido deu azo ao interesse em intersetar dois campos que tinham tanto de diferentes como de comum — o design de informação e a alimentação.

²⁷ Participação e desenvolvimento de um projeto/empresa de bolos e doces durante o primeiro e segundo ano de Mestrado. Projeto disponível aqui: <https://www.instagram.com/numinstante.mg/>

6.2.1 Objetivos gerais

Doces Visualizações — Um exercício de visualização sobre a Doçaria Portuguesa: Centro consiste num conjunto de visualizações que contemplam dados extraídos e analisados da investigação *A Doçaria portuguesa — Centro* de Cristina Castro (2019), um objeto editorial que faz parte do projeto *No Ponto* e contempla uma coleção de quatro volumes: Norte, Sul, Centro e Ilhas.

A abordagem ao desenvolvimento do projeto procura visualizar e explorar a relação entre a visualização e doçaria. Isto é, por meio do processo projetual do design de informação, pretende-se explicar e expor as informações essenciais sobre a temática em causa.

O propósito do projeto é demonstrar a versatilidade e benefícios da aplicação da visualização para o desenvolvimento de diferentes experiências de leitura do mesmo objeto. Por outras palavras, o objetivo primordial é, através das visualizações desenvolvidas, proporcionar uma leitura visual e de síntese sobre a informação existente originalmente na forma de um livro ilustrado. Deste modo, o projeto propõe uma leitura complementar do livro e procura demonstrar como a visualização deve ser entendida como um instrumento alternativo e auxiliar de leitura de um objeto editorial.

6.3 Dimensão conceptual: Doces Visualizações

Relativamente à dimensão conceptual do projeto serão expostos os conceitos base, assim como a temática para o desenvolvimento do mesmo. Servindo-se sempre como base os exemplos introdutórios²⁸ e principalmente os estudos de caso²⁹ analisados. Faz também parte desta dimensão a natureza e a experiência que as visualizações pretendem oferecer.

²⁸ Consultar capítulo 5.

²⁹ Consultar capítulo 5.

6.3.1 Tema e conceito

Em termos de conceito, a doçaria portuguesa é parte de um património cultural muito importante em Portugal. Reconhecendo que muita desta informação está localizada e dispersa pela memória e por diversas zonas do país, o design de informação pode ser a ponte de conexão entre este mundo e o todos aqueles que pretendem conhecer mais sobre este assunto.

A necessidade de informar corretamente é essencial para que não exista a tentação de nos basearmos apenas nas lendas, apesar de elas serem também importantes para a história (Gomes, 2014). Neste sentido, é importante compreender os diferentes termos associados ao campo da doçaria (e.g. doçaria conventual e doçaria popular), perceber que para o mesmo doce existem vários nomes e que para doces diferentes existem nomes iguais, identificar origens e tradições, etc. Virgílio Gomes (2014)³⁰ e Cristina Castro (2019) fazem um trabalho de investigação profundo neste campo, transportando o leitor para uma viagem doceira por todo o país. Por conseguinte, da mesma forma que existem livros, documentários, revistas, etc., poderão também existir outras ferramentas e estratégias de comunicação neste campo de modo a tirar partido de diversos mecanismos para uma comunicação apelativa, prática e eficaz.

Em *Doces Visualizações*, as visualizações surgem como ponto de partida para a descoberta de novas estratégias de comunicação, valorizando a importância da conexão entre o público e a informação que se pretende comunicar. Estes objetos visuais caracterizam-se como instrumentos de explicação que comunicam informação sintetizada, fomentando a compreensão e proporcionando conhecimento. Querendo com isto dizer que surgem como alternativa a uma comunicação meramente textual e ilustrada (i.e. o objeto editorial), recorrendo assim à transmissão de informação através de uma abordagem visual e que poderá até atrair um maior número de leitores.

É importante relembrar que, como frisa Cristina Castro (2019, p.9)³¹ relativamente ao seu projeto, uma investigação neste campo nunca se encontra completa e fechada, pois existe sempre espaço para alterações, correções e melhorias.

³⁰ Em: *Doces da nossa vida*, Virgílio Gomes, 2014.

³¹ Do original: "A Doçaria Portuguesa, Centro" (Castro, 2019, p.9).

De seguida, o projeto é descrito através da sua dimensão processual, expondo o processo de recolha, seleção, filtragem, e comunicação dos dados.

6.3.2 Natureza e experiência

Passamos agora a identificar a natureza da informação e o tipo de experiência que Doces Visualizações pretende proporcionar. Sabendo que a intenção do projeto é comunicar informação já conhecida, de modo que se encontre uma estratégia alternativa e complementar à matéria informativa existente, as visualizações desenvolvidas procuram conduzir o leitor numa narrativa pensada e estudada previamente.

Neste sentido, o projeto apresenta informação de natureza comunicativa e explanatória revelando-se através de visualizações estáticas onde a exploração implica a descoberta de novas relações, padrões e curiosidades que apenas através da leitura do livro não seria possível identificar tão eficaz e rapidamente. Para o desenvolvimento do projeto serve de inspiração o trabalho de algumas designers de informação italianas, como Federica Fragapane³² e Giorgia Lupi³³.

Assim, o objetivo informativo inicial transforma-se num outro objeto, neste caso em visualizações, que possibilitam uma visão síntese (e ao mesmo tempo panorâmica) da informação e a transformam num formato alternativo ao existente.

6.4 Dimensão operacional: Doces Visualizações

A organização e estrutura de todo processo projetual de Doces Visualizações é de seguida descrito através dos seus diferentes momentos. Inicialmente pela recolha, seleção e análise dos

³² Consultar trabalho de Federica Fragapane. Disponível em: <https://cargocollective.com/federicafragapane>

³³ Consultar trabalho de Giorgia Lupi. Disponível em: <https://giorgialupi.com/>

dados, passando a informação textual presente no livro para uma tabela³⁴ de dados quantitativos e qualitativos. De seguida, demos início à experimentação (e.g. esboços) e desenvolvimento de algumas visualizações. E, por último, a apresentação de três propostas de visualizações que visam ser replicadas em diferentes contextos e justificam as diversas potencialidades e os benefícios da transformação de matéria textual (e.g. um livro) em matéria visual comunicativa (e.g. visualizações).

6.4.1. Recolha e seleção dos dados

No que diz respeito ao momento de recolha e seleção dos dados importa mencionar que esta investigação abrange apenas os doces da zona centro de Portugal, “desde a ria de Aveiro até Lisboa, ao longo do litoral, e desde Figueira de Castelo Rodrigo até Vila Velha de Rodão, percorrendo as Beiras e o Ribatejo, pelo interior” (Castro, 2019, p.9), onde estão representados 6 distritos e 84 concelhos. De forma a escolher e obter informação sobre os doces que iriam constar do projeto, foram definidos alguns critérios de seleção:

1. Para todos os doces teria de existir informação sobre pelo menos um dos constituintes do produto, isto porque, não sendo um livro de receitas, e mencionando muitas vezes doces com receituários confidenciais, a maioria não apresenta o processo de confeção e não revela todos os ingredientes. Considera-se apenas necessário uma noção geral de um número aproximado de ingredientes (descartando quantidades exatas);
2. Ser possível identificar a origem, isto é, o distrito e a localidade;
3. E, por último, permitir uma categorização em pelo menos dois grandes grupos estabelecidos: as duas grandes categorias — doçaria popular/tradicional vs. doçaria conventual, e as subcategorias — doce de colher, grandes bolos e pequenos doces (verificar **figura 50**³⁵).

³⁴ Consultar apêndice. Disponível em: https://drive.google.com/drive/folders/11XA1ocoXsFfTccsooctfmjTPrp-r6Nhj?usp=share_link

³⁵ Consultar apêndice (explicação de cada categoria). Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1U7G1bI97wdPhrccga0aUerSp9wBYoguA>

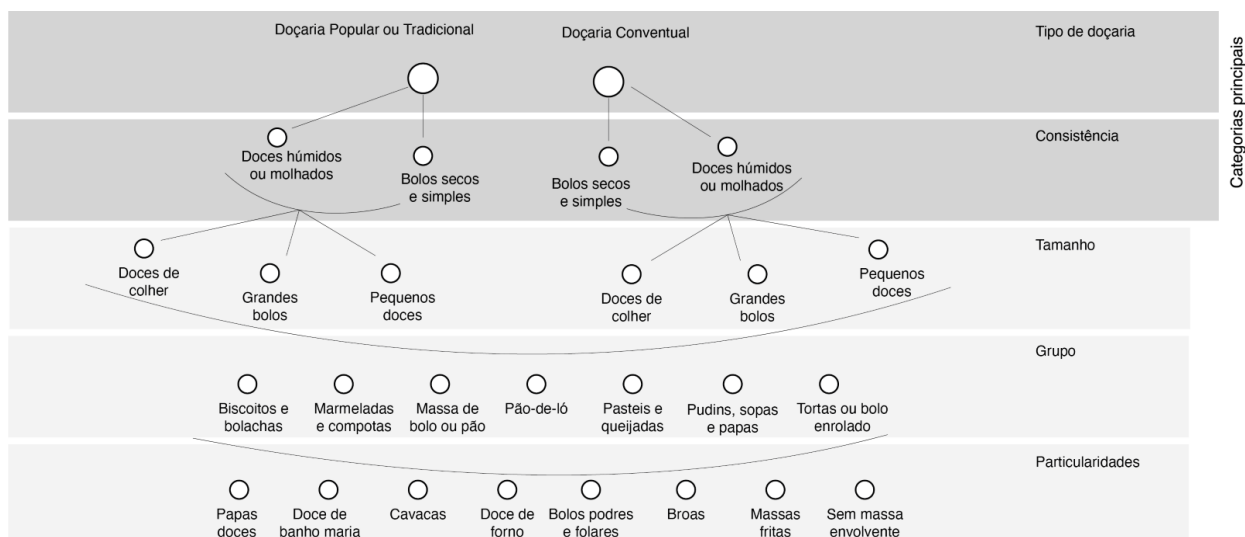


Fig. 50: *Árvore hiperbólica da organização por grupos do projeto Doces Visualizações*³⁶.

Apesar de ser um projeto que faz a análise da doçaria da zona centro de Portugal, e tendo consciência da imensa quantidade de doces nessa região, neste projeto é apenas contemplado o conteúdo apresentado na investigação de Cristina Castro, sendo que alguma informação complementar foi obtida através de Virgílio Gomes — em específico do livro *Os Doces Da Nossa Vida* (2014) e de conteúdos do seu blog *online*³⁷.

Assim, o projeto circunscreve-se a um nicho específico, de modo a atuar com uma quantidade limitada de dados (previamente recolhidos e selecionados). Todos estes dados são encontrados numa tabela da qual fazem parte 175 doces. Esta tabela organiza-os e sintetiza-os através de determinadas categorias (e.g. doçaria conventual e doçaria popular/tradicional), sub-categorias (e.g. doces de colher, pequenos doces, grandes bolos), coordenadas, datas, etc. Deste modo, ao extrair e selecionar a informação através da base de dados concebida torna-se possível definir como organizar e apresentar a informação, perceber que modelo de visualização utilizar, que conexões ou associações estabelecer, entre outras.

³⁶ A categorização apresentada é apenas uma proposta para a organização do conteúdo do livro em questão, sendo que as duas últimas categorias ("Grupo" e "Particularidades") poderão ser muitas mais.

³⁷ Disponível em: <https://www.virgiliogomes.com/>

6.4.2 Design das visualizações

O processo de desenvolvimento das visualizações inicia-se através da elaboração de diferentes esboços à mão livre que partiam da observação e análise dos dados recolhidos e já organizados na tabela, de modo a perceber as possíveis relações e associações interessantes a serem apresentadas visualmente mais tarde.

Neste seguimento, foi utilizado como instrumento de ponto de partida para o desenho das visualizações em versão digital e de forma mais precisa e rigorosa a ferramenta *RAWgraphs*³⁸. Este *software* permitiu facilitar um dos primeiros desafios do processo — definir quais as melhores estruturas e modos de organização do conteúdo informativo para os dados selecionados. Assim, exportando o ficheiro em *SVG*³⁹ (e.g. *resultado da visualização numa fase bastante embrionária*) e transferindo para o *Adobe Illustrator* tornou-se possível manipular e editar as configurações iniciais.

Este momento de edição e enriquecimento das visualizações inclui a adição de outras informações consideradas pertinentes e que podem ser complementares àquelas incluídas até então, assim como as propriedades e objetos visuais a integrar, ou seja, formas geométricas para representar categorias, cores que caracterizam subcategorias, pontos que localizam doces num espaço, etc.

O sistema de visualização do projeto Doces Visualizações permite, através da panóplia de dados já recolhidos, filtrados e organizados na base de dados, selecionar quais se pretendem comunicar e submetê-los a todo este processo, de modo a ser possível dar origem a inúmeras visualizações diferentes entre si. O desenvolvimento deste processo atribuiu uma dimensão de leitura distinta da que um livro consegue dar, não substituindo o caráter ou o papel de um objeto editorial físico, mas sim a possibilidade de facultar uma experiência de descodificação

³⁸ Uma ferramenta online utilizada para visualização de dados. Disponível em: <https://www.rawgraphs.io/>

³⁹ Definição de SVG pela Adobe: "O formato de arquivo SVG é uma ferramenta popular para exibir gráficos bidimensionais, tabelas e ilustrações em sites. Além disso, como um arquivo vetorial, ele pode ser aumentado ou reduzido sem perder resolução. Saiba mais sobre os principais recursos das imagens SVG, seus prós e contras, e como o formato SVG tem evoluído". Disponível em: <https://www.adobe.com/pt/creativecloud/file-types/image/vector/svg-file.html>

completamente diferente. Doces Visualizações oferece a possibilidade de extrair informações de uma forma mais sintética e panorâmica, disponibilizando uma leitura da informação completamente diferenciada da do livro. Aqui as visualizações assumem um papel de complementaridade e correlação com o outro objeto, onde o leitor pode optar por aquela que mais lhe interessa de acordo com o seu objetivo.

VISUALIZAÇÕES

DOCES VISUALIZAÇÕES

Como visto anteriormente, em Doces Visualizações — Um exercício de visualização sobre a Doçaria Portuguesa — as visualizações seguintes surgem com a intenção de sustentarem uma experiência comunicativa alternativa (e.g. visual) sobre o livro de Cristina Castro. Deste modo, as visualizações apresentadas servem de começo como oportunidade de desenvolver um projeto contínuo e original, que oferece a possibilidade de experimentação, através do mundo da visualização, tirando partido de todos os “ingredientes” desta ferramenta, de modo a dar origem a inúmeras “receitas”, distintas, poderosas e únicas.

Por último, a categorização dos dois grandes grupos é feita através de duas cores diferentes — laranja para a doçaria conventual e roxo para a doçaria popular/tradicional.

Assim sendo, através da visualização apresentada é possível ter um panorama geral da doçaria referente à região de Aveiro, e tirar algumas conclusões e informações de forma mais rápida e instantânea, como o facto de ser uma região com doces bastante antigos (que têm origem no início no séc. XVII), as regiões com maior diversidade na doçaria são Águeda, Anadia, Mealhada e Murtosa, sendo que Águeda apresenta dois doces conventuais, etc.

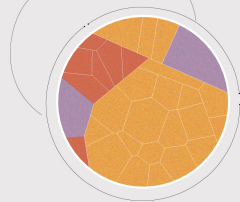
Doces Visualizações: A Doçaria conventual na zona centro de Portugal — Bolos secos e simples e Bolos húmidos e molhados

FONTE

A visualização apresenta os doces representados na investigação de Cristina Castro: A doçaria portuguesa, centro. Sendo que a categorização e respetivas terminologias são propostas pelo designer.

LEGENDA

O círculo representa todos os doces de origem conventual da zona centro de Portugal. E está dividido em dois grandes grupos: - Bolos secos e simples; - Bolos húmidos ou molhados.



Cada divisão representa um doce; E cada cor corresponde às seguintes categorias:

- Pequenos doces
- Doce de colher
- Grandes bolos

Nome do doce
Data aproximada de origem

A área de cada divisão corresponde ao valor aproximado de n° de ingredientes.



Cada textura corresponde a uma sub-categoria.

- Biscoitos e bolachas
- Massa de bolo ou pão
- Pastéis e Queijadas
- Torta ou Bolo enrolado
- Marmeladas e compotas
- Pão-de-ló
- Pudins, Sopas e Papas

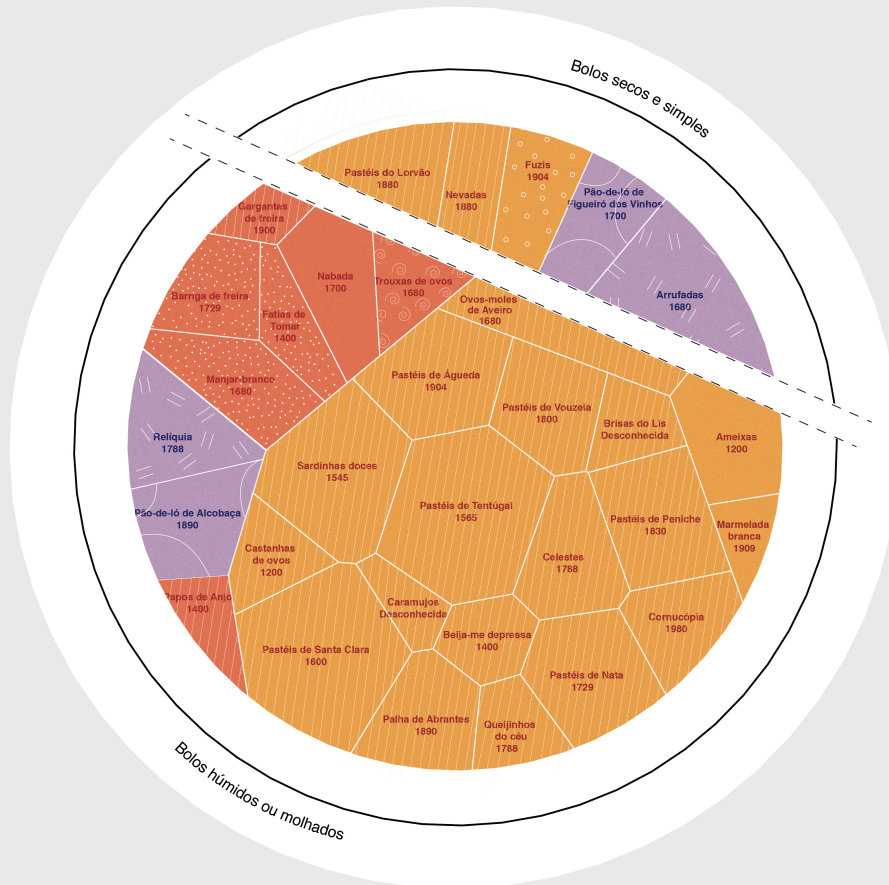


Fig. 52: Doces Visualizações: Um exercício de visualização sobre a Doçaria Portuguesa — A doçaria conventual na zona centro de Portugal: Bolo secos e simples e bolos húmidos e molhados.

Disponível em: https://drive.google.com/drive/folders/1C-1g_Vl7TyT1emfH5cGGn7MHCD3JxTTH?usp=sharing

Neste caso, a figura 48 apresenta a doçaria conventual da zona centro de Portugal, que divide este grande grupo de doces em dois sub-grupos tendo em conta a sua consistência: os “bolos secos e simples” e os “bolos húmidos ou molhados”. Cada doce é acompanhado pela respetiva data de origem e localizado dentro de polígono em que a sua área é diretamente proporcional à quantidade de ingredientes que compõe cada receita, isto significa que quanto maior é a sua área mais ingredientes contém doce. Para além disso, a cor é representativa da categoria referente ao tamanho (amarelo — pequenos doces; lilás — grandes bolos; vermelho — doces de colher) e a textura corresponde à sub-categoria dos diferentes grupos estabelecidos para os doces (e.g. bolachas e biscoitos, massa de bolo ou pão, pasteis e queijadas, torta ou bolo enrolado, etc.).

Desta forma, podemos compreender rapidamente que a maioria doçaria conventual apresenta uma consistência húmida ou molhada (e.g. celestes, marmelada branca, nabada, etc.) e são, na sua maioria, “pequenos doces”. Para além disso é ainda possível observar que o grupo dos pasteis e queijadas é o mais abundante na doçaria conventual.

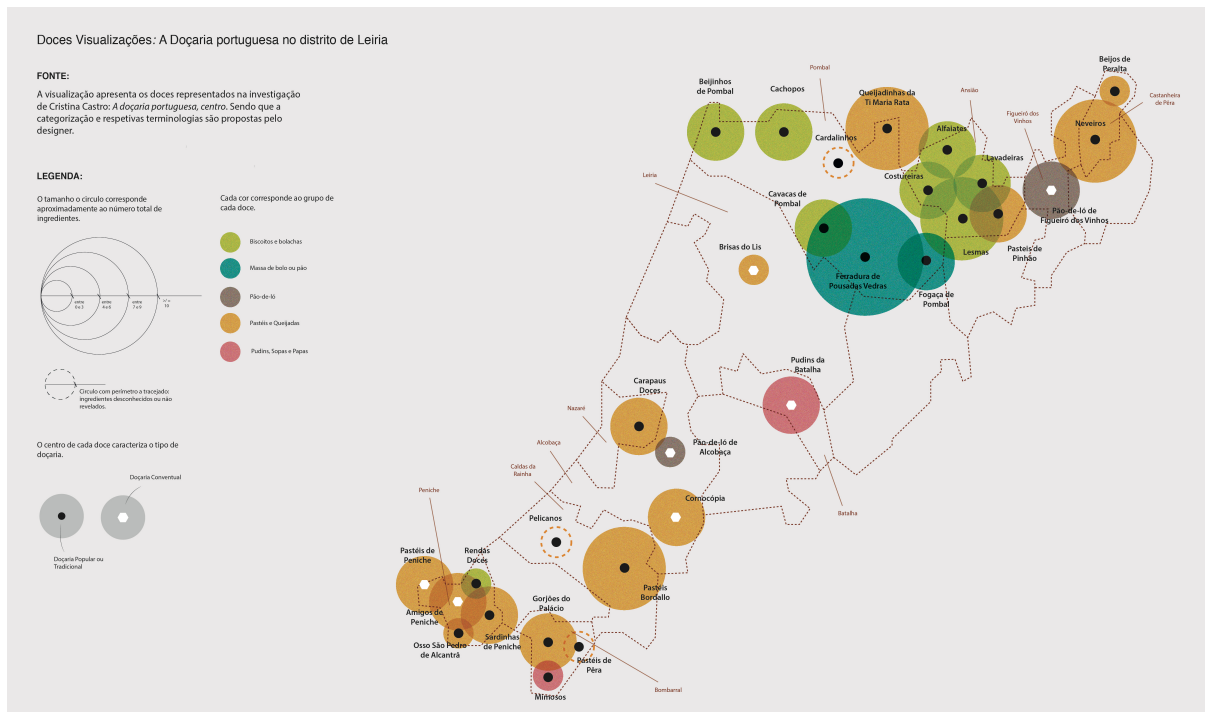


Fig. 53: *Doces Visualizações: Um exercício de visualização sobre a Doçaria Portuguesa — A Doçaria Portuguesa no distrito de Leiria.*

Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1H93Leemb3qP3nibEjZ6XubJo4EembpFU?usp=sharing>

A terceira visualização é definida por um mapa de bolhas, ou um *bubble map*, que através de uma nova perspetiva faz uma combinação entre o gráfico de bolhas (*bubble chart*) e o mapa. A organização e estrutura da informação apresentada é feita pela localização dos dados no mapa, de modo a ser viável visualizar a distribuição dos doces pelo território de Leiria e, ao mesmo tempo, analisar e comparar a proporcionalmente cada receita (e.g quanto maior o círculo, maior o número de ingredientes). Adicionalmente, é possível ter uma visão dos doces conventuais e tradicionais/populares no distrito, através do ponto central (preto ou branco), e ao mesmo tempo, quais os grupos existentes (e.g. pão-de-ló, massa de bolo ou pão, pudins sopas e papas, etc.).

Note-se desde já que a complexidade, ou os doces com maior quantidade de ingredientes, estão localizados no norte do distrito, por outro lado, a zona centro carece de doçaria típica comparativamente ao norte e ao sul de Leiria. É ainda importante referir a notória diversidade de doces que existe nas localidades de Ansião, Pombal e Peniche, que apresentam entre 5 e 6 doces típicos.

6.5 Doces Visualizações: Síntese conclusiva

Em conclusão, a componente prática da investigação é caracterizada pela materialização de três visualizações estáticas de cariz comunicativo que abrem espaço para um campo caracterizado pela descoberta e análise da complexidade do mundo da alimentação. Para além disso, Doces Visualizações explora o cruzamento destes dois universos, a alimentação e a visualização, e dá lugar ao desenvolvimento de uma comunicação visual do livro de Cristina Castro.

Deste modo, o projeto caracteriza-se como algo transversal que pode vir a ser replicado noutros contextos, mas principalmente no âmbito da alimentação, de modo a exemplificar a mais-valia da visualização de informação como ferramenta de comunicação alternativa ao texto e à imagem icónica (na realidade a visualização também é imagem, mas de cariz esquemático e simbólico). Assim, este exercício de visualização justifica o potencial da visualização para apresentar e expor grandes repositórios de informação ligados a ingredientes, receitas, cozinheiros, culturas alimentares, etc., de modo a fornecer uma leitura alternativa que é capaz

de facilitar processos que através de uma leitura visual se tornam mais claro e imediatos: comparações, identificação de padrões e tendências, mapeamento de alimentos (e.g. esquemas de receitas ou distribuição de pratos típicos por um território), etc. Com isto, Doces Visualizações mostra que mesmo em contextos considerados tão familiares e garantidos como é o caso da alimentação, a visualização de informação pode sempre fornecer novas perspectivas e dar a conhecer temáticas que muitas vezes assumimos como certas.

(página intencionalmente deixada em branco)

CONCLUSÃO

A investigação desenvolvida incide sobre o campo do design de informação e procura compreender e analisar duas temáticas com uma relação pouco definida e explorada: *Visualização de informação* e *Alimentação*. Este estudo transversal e transdisciplinar permitiu conhecer o território que resulta desta interseção, despertando o interesse para investigações futuras relacionadas com esta temática, e fomentar a leitura numa época em que esta é bastante desafiada. Assim, no decorrer deste processo, foi necessário definir e estudar alguns conceitos e temáticas através de um enquadramento teórico, proceder à análise de casos de projetos de visualização de informação aplicados ao campo da alimentação, e, por fim, desenvolver um projeto que justifica e demonstra a vantagem do cruzamento destas duas áreas de investigação.

Neste sentido, a componente teórica do trabalho começa por caracterizar a *sociedade de informação*, de modo a compreender as suas particularidades, o seu contexto histórico, e a definir os conceitos fundamentais constituintes desse ecossistema: *informação* e *dados*. Esta análise desenvolve-se através do caminho até ao conhecimento, caracterizado pela sequência *dados-informação-conhecimento* e evidencia a importância da recolha e organização dos dados para que estes se tornem relevantes e úteis.

Esta perspetiva de comunicação e de alcance de conhecimento aponta para o conceito de *design*, em particular para o *design de comunicação*, que se preocupa em estabelecer uma ligação entre as mensagens e a sua compreensão. Sendo esta uma disciplina complexa, que atua em diversas áreas de estudo, nesta abordagem o foco principal direciona-se ao *design de informação*, que está especificamente orientado para o processo inteligível, eficaz e eficiente que é a transmissão de informações úteis para as pessoas e para a própria sociedade.

Neste contexto, considerou-se a *Visualização de informação*, não só como processo preceptivo, mas também enquanto prática do design de informação, como objeto visual capaz de englobar qualquer tipo de representação visual destinada a permitir a comunicação, análise, descoberta e/ou exploração de informação, como referido por Cairo (2016). Este enquadramento abre espaço para a análise de diferentes naturezas da informação, evidenciando de modo

consequente a organização da estrutura informativa e as suas componentes visuais, exploradas por autores como Koponen e Hildén (2019), Yuri Engelhardt (2016) e Jacques Bertin (1983).

Esta análise teórica colaborou para a reconhecimento de uma temática que consideramos relevante no contexto da *Visualização de informação* e que surge com um potencial de evolução e consolidação bastante forte e significativo - a *Alimentação*. A relação da comida com a sociedade abre portas para a compreensão da complexidade deste mundo e, por sua vez, para a importância e necessidade do *Design* atuar sobre este campo. Assim, identifica-se o *Food Design* — um território transdisciplinar, cujo foco se encontra em intervir, melhorar e estudar todas as dimensões da esfera alimentar.

Este cenário orientou uma componente analítica que reúne e examina um conjunto de casos que fazem parte deste território transdisciplinar e oferecem perspectivas distintas entre si. Fazem parte desta componente sete exemplos introdutórios representativos das diferentes organizações de informação (e.g. cronologia, convenção, conexão, etc.) que, de seguida, nos conduzem a uma análise mais profunda e complexa de três projetos de visualização: *The Rhythm of Food* (2022), *Data Cuisine* (2012) e *El Sabor de la Data* (2022). No que diz respeito aos três casos analisados, salienta-se as diferentes experiências de leitura e de descoberta das mensagens, a metodologia de organização da informação, a tipologia dos dados e a sua codificação visual. Assim, esta análise permitiu identificar características base e ferramentas de auxílio para o desenvolvimento da componente prática.

Desta forma, de modo a consolidar e a contribuir para um novo espaço e campo de investigação, a componente prática surge como um exercício de *Visualização de informação* no âmbito da *Alimentação*. Este processo iniciou-se através da leitura, análise e seleção de informação do livro de Cristina Castro (2019), *A Doçaria Portuguesa, Centro*, um projeto editorial que investiga e recolhe informações sobre a temática da alimentação a nível nacional, com o objetivo de se tornar numa “enciclopédia da doçaria portuguesa” (Castro, 2016). Fez parte deste procedimento a seleção e filtragem dos dados recolhidos e a sua organização (através das suas datas, de categorias, ingredientes, etc.) de modo a ser possível visualizá-los.

Assim, o projeto *Doces Visualizações* — Um exercício de visualização sobre *a Doçaria Portuguesa: Centro* desenvolve-se com o intuito de alcançar uma leitura alternativa e complementar ao livro de Cristina Castro (2019). Procura-se transformar a matéria informativa

inicial em visualizações que fazem uma síntese panorâmica da informação e oferecem um novo formato à mensagem. Por outras palavras, apresentam-se novas perspetivas sobre a informação contida no livro e revelam-se possíveis leituras alternativas.

Em conclusão, esta investigação procura expor as valências da visualização quando aplicada ao domínio da alimentação e apresentar o *food design* como domínio operativo e temático. Pretende-se, também, promover uma leitura diferente sobre o fenómeno da alimentação, revelando deste modo o potencial de exploração e representação visual de características etnográficas, culturais e sociológicas da sociedade. Assim, a visualização pode ser usada neste contexto, quer como instrumento de análise para compreender os fenómenos, quer como ferramenta de comunicação e explicação dos mesmos. Entende-se que o modelo desenvolvido neste trabalho pode ser replicado para outros livros da mesma tipologia, de modo a revelar a complexidade do mundo da alimentação e a evidenciar uma realidade próxima, mas grandemente desconhecida. Compreendendo que muitas vezes o que é próximo e familiar é também parte de um sistema complexo e ininteligível, a visualização de informação pode ser encarada como uma ferramenta capaz de descodificar e explicar campos multidisciplinares como a alimentação.

Limitações

A presente investigação desenvolveu-se num território transdisciplinar recente, ainda em consolidação, e constitui-se como uma proposta aberta para abrir espaço a um novo campo de investigação, o *Food Design*.

Como resultado, o projeto restringe-se a um livro e não foi testado noutros contextos, contudo acredita-se que este exercício poderá igualmente ser aplicado aos outros volumes desta coleção (Norte, Sul e Ilhas).

Pistas para investigação futura

De modo a refletir sobre passos futuros e a possível continuidade deste projeto, acreditamos que o modelo desenvolvido pode ser aplicado a outros contextos, bem como a outros projetos editoriais.

Seria interessante procurar desenvolver visualizações de toda a informação presente em cada um dos volumes do projeto *No Ponto*. Deste modo, seria possível ter múltiplos objetos visuais que fornecessem uma leitura alternativa a cada um dos livros e uma visão de conjunto diferenciada do projeto na sua globalidade.

Finalmente, poder-se-ia também de explorar a visualização através de uma experiência mais sensorial, tal como acontece no projeto *Data Cuisine* (2012), de maneira a ser possível representar informação através de alimentos ou doces do território português.

BIBLIOGRAFIA

Acarogly, L. (2016, Junho 26). How Design Designs us: Part 3 I The ethics of Design. *Medium*. Consultado a 6 de Janeiro de 2023. <https://medium.com/disruptive-design/how-design-designs-us-part-3-the-ethics-of-design-ca40e33f5842#.5ur28he4l>

Ackoff, R. (1999) From Data to Wisdom. (pp. 3-9). *Journal of Applied Systems Analysis*.

Almeida, P. (2017). *VISACTIVISM: A visualização de informação na perspectiva do design asctivista*. [Tese de Doutoramento, Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa] Repositório da Universidade de Lisboa. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/29334>

Archer, B. (1979). Design as a Discipline. *Design Studies*. (pp. 17-20). Business Press. Consultado a 12 de Junho de 2022. [https://doi.org/10.1016/0142-694X\(79\)90023-1](https://doi.org/10.1016/0142-694X(79)90023-1)

Assmann, H. (2000). A metamorfose do aprender na sociedade da informação. *SciELO - Scientific Electronic Library Online*, 29(2), 7-15. <https://doi.org/10.1590/S0100-19652000000200002>

Benveniste, A. (2022, Janeiro 26). The meaning and history of memes. *The New York Times*. Consultado a 20 de Setembro de 2022. <https://www.nytimes.com/2022/01/26/crosswords/what-is-a-meme.html>

Berman, D. (2009). *Do good design: HOW DESIGNERS CAN CHANGE THE WORLD*. AIGA Design Press.

Bonacho, R. (2019). *Design bites: A prática do design nas artes culinárias* [Tese de Doutoramento, Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa] Repositório da Universidade de Lisboa. <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/18520>

Bonsiepe, G. (1999). *Interface - An Approach to Design*. Maastricht: Jan van Eyck Akademie.

Brillat-Savarin (2010). *Fisiologia do gosto. Relógio de Água.*

Cairo, A. (2013). *The Functional Art: An introduction to information graphics and visualization.* New Riders.

Cairo, A. (2016). *The Truthful Art: Data, Charts, And Maps For Communication.* New Riders.

Castells, M. (2002). *A Era da informação: Economia, sociedade e cultura. Volume I: Sociedade em rede.* (6ª ed.). Editora Paz e Terra.

Castro, C. (2016). *Sobre nós.* No Ponto. Consultado a 20 de Março de 2023.

<https://noponto.pt/sobre-nos/>

Castro, C. (2019). *A Doçaria Portuguesa Centro.* Ficta Editora.

Cavaleiro, O. (2020, Junho 02). Doçaria Tradicional Portuguesa, um poema feito de palavras simples. *Turismo de Portugal.* Consultado a 24 de Maio de 2023.

<https://escolas.turismodeportugal.pt/novidade/docaria-conventual-docaria-tradicional-portuguesa-pastelaria/>

Costa, J. (1998). *La esquemática – Visualizar la información.* Ediciones Paidós Ibérica.

Costa, J. (2007), *Diseñar para los ojos.* Costa Punto Com Editor (CPC).

Costa, J. (2011). *Design para os olhos: Marca, Cor, Identidade, Sinalética.* (6nd ed). Dinalivro.

Dawkins, R. (2016). *The selfish gene.* 40th anniversary edition. Oxford University Press.

Domingos, T. (2018, Abril 24). Informação e Energia nas Revoluções Industriais. *Jornal I.* Consultado a 5 de Outubro de 2023. <https://ionline.sapo.pt/609469>

Drew, C. (2019), *The Double Diamond: 15 years on*. Design Council. Consultado a 17 de Fevereiro de 2023. <https://www.designcouncil.org.uk/our-work/news-opinion/double-diamond-15-years/>

Engelhardt, Y. (2016). Graphics with a Cause, and Universal Principles for Visualizing Information. In Oven, P. & Požar, C. (Eds.) *On Information Design*. (pp. 17-34). The Museum of Architecture and Design.

Floridi, L. (2010). *Information: A very short introduction*. Oxford University Press Inc.

Fragapane, F., (2022). Curso Online. *Data Visualization and Information Design: Create a Visual Model*. Realizado a 10 de Março de 2022. DOMESTIKA.

Frascara, J. (2004). *Communication Design: Principles, Methods, and Practice*. Allworth Press.

Frascara, J. (2011) Platt Group Impresor. *¿Que es el diseño de informacion?*. Ediciones Infinito.

Galsler, N. (1998). *Design Dialogues*. Allworth Press.

Glaser, N. (2003, Agosto 1), An Interview with Milton Glaser. *Metropolis*. Consultado a 12 de Setembro de 2022. <https://metropolismag.com/programs/an-interview-with-milton-glaser/>

Gleick, J. (2011). *The Information: A History, a Theory, a Flood*. Pantheon Books.

Gleick, J. (2012). *Author James Gleick discusses information and communication*. Youtube. The Guardian. Consultado a 10 de Dezembro de 2022. https://www.youtube.com/watch?v=cDSJ_yvLgN0

Gomes, V. (2012, Junho 02). Virgílio Nogueira Gomes, Gastrónomo: Doces Conventuais. *Virgílio Gomes*. Consultado a 24 de Outubro de 2022. <https://www.virgiliogomes.com/index.php/cronicas/463-doces-conventuais>

Gomes, V. (2014). *Doces da nossa vida: Segredos e maravilhas da doçaria tradicional portuguesa*. Editorial imprensa.

Gomes, V. (2015) *Dicionário prático da cozinha portuguesa*. Marcador Editora.

Gunn, E. (22, Janeiro 2022). Embrace the Challenge to Beat Imposter Syndrome. *Journal of the data visualization society: Nightingale*. Consultado a 8 de Setembro de 2023.

<https://nightingaledvs.com/embrace-the-challenge-to-beat-imposter-syndrome/>

Hall, P. Bubbles, *Lines and String: How Information Visualisation shapes society*. Back office. Consultado a 16 de Maio de 2022. <http://www.revue-backoffice.com/en/issues/02-thinking-classifying-displaying/peter-hall-bulles-lignes-fils>

Hilden J. & Koponen, J., (2019), *Data Visualization Handbook*. Aalto University.

Iliinsky, N., & Steele, J. (2011). *Designing Data Visualizations: Representing Informational Relationships*. O'Reilly Media, Inc.

Juri, S., Massari, S., and Reissig, P. (2022) *Food+Design - transformations via transversal and transdisciplinary approaches*. DRS 2022: Bilbao. (pp 1-10). <https://doi.org/10.21606/drs.2022.1060>

Kahneman, D. (2011), *Rápido e Devagar: Duas formas de pensar*. Objetiva LTDA.

Klabin, S. (2018)., *Food & Drink Infographics. A Visual Guide to Culinary Pleasures*. Taschen america Llc.

Kosara, R. (2018, Outubro 24). What is Visualization? A Definition. *Agereyes.org*. Consultado a 22 de Novembro de 2022. <https://eagereyes.org/criticism/definition-of-visualization>

Marr, B. (2021)., *Data Cuisine: This idea is pushing data visualization to a new level*. Entrevista a Moritz Stefaner. *Bernard Marr & Co*. Consultado a 14 de Maio de 2023.

Disponível em: <https://bernardmarr.com/data-cuisine-this-idea-is-pushing-data-visualisation-to-a-new-level/>

Masud, L., Valsecchi, F., Ciuccarelli, P., Ricci, D., & Caviglia, G. (2010). From Data to Knowledge – visualizations as transformation processes within the data-information-knowledge continuum. *14th International Conference Information Visualisation, Iv.* (pp. 445-449). <https://doi.org/10.1109/IV.2010.68>

Meirelles, I. (2013). *Design for information: an introduction to the histories, theories, and best practices behind effective information visualizations.* Rockport publishers.

Mijksenaar, P. (1997), *Visual Function, An introduction to Information Design.* Princeton Architectural Press.

Norman, D. (1988) *O Design do dia-a-dia.* Rocco.

O’Grady, K. & O’Grady J. (2008). *The Information Design Handbook.* How Books.

Papanek, V. (1971). *Design for the real world, Human Ecology and Social Change.* (2ª ed.). Thames & Hudson.

Parreira, S. (2015). *DESIGN-EN-PLACE: Processo de design e processo criativo na alta cozinha.* [Tese de Doutorado, Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa] Repositório da Universidade de Lisboa. <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/18409>

Reissig, P. (2019). *Bienvenidos al Food Design (Diseño y Alimentos): un compendio de referencia.* Instituto de la Espacialidad Humana.
<https://www.ieh.fadu.uba.ar/publicaciones/bienvenidos-fd.pdf>

Rosling, H. (2018) *Factfulness: Why Things Are Better Than You Think.* Hodder & Stoughton.

Santos, J. (2018). *CONSTELAÇÕES: VISÕES DE LUZ: Uma proposta de kit didático para mapeamento do céu noturno.* [Dissertação de Mestrado, Faculdade de Belas Artes da

Universidade de Lisboa] Repositório da Universidade de Lisboa.
<https://repositorio.ul.pt/handle/10451/37785>

Schifferstein, H. (2016). Introduction: Food and Eating *Design. Design + Research + Society*,. 3428- 3433. <https://doi.org/10.21606/drs.2016.608>

Shannon, C. (1948). A Mathematical Theory of Communication. *Bell Labs Technical Journal*. 27(3). 379-423. <https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x>

Shannon, C. (2011). *Tech Icons: Claude Shannon*. Youtube. AT&T Tech Channel. <https://www.youtube.com/watch?v=z7bVw7IMtUg>

Spiekermann, E. (2017). *Information Design: Research and Practice*. Routledge.

Stefaner, M. (2011) *OECD Better Life Index*. Truth & Beauty. Consultado a 28 de Agosto de 2022. <https://truth-and-beauty.net/projects/oecd-better-life-index>

Stefaner, M. (2013). *Na interview with Moritz Stefaner*. Truth & Beauty. Consultado a 4 de Setembro de 2022. <https://truth-and-beauty.net/appearances/in-the-media/new-challenges-for-data-design>

Van der Velden, D. (2006). Research and Destroy: Graphic Design as Investigation. From graphic. *Design: Now in production, Walker art center*. (pp. 131-133). https://readings.design/PDF/vanderVelden_research-distroy.pdf

Wright, G. (2007). *Glut: Mastering Information through the Ages*. Joseph Henry Press.

Wurman, R. (1980). *Information Anxiety*. Doubleday.

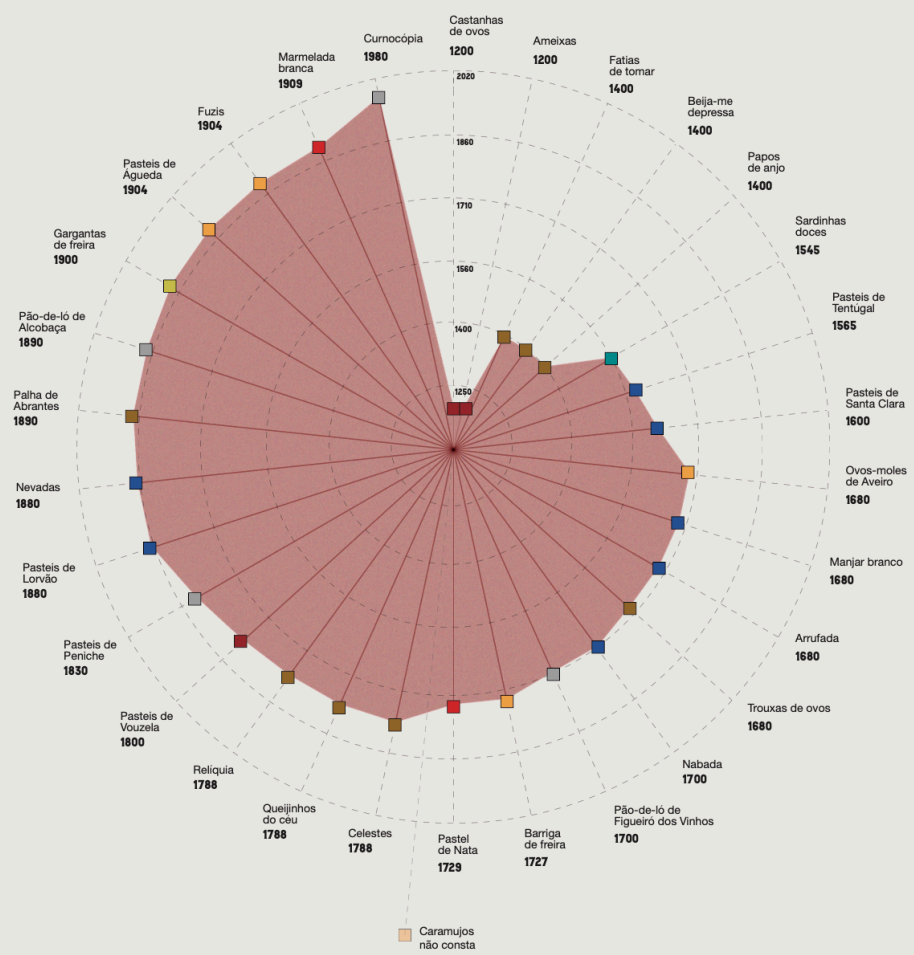
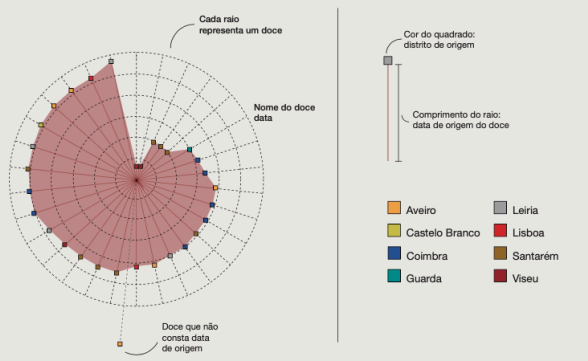
Wurman, R. (1990). *Information Anxiety: What to do when information doesn't tell you what you need to know*. Bantam Books.

Wurman, R. S. (2001). *Information Anxiety 2*. Indianapolis, IA: Que.

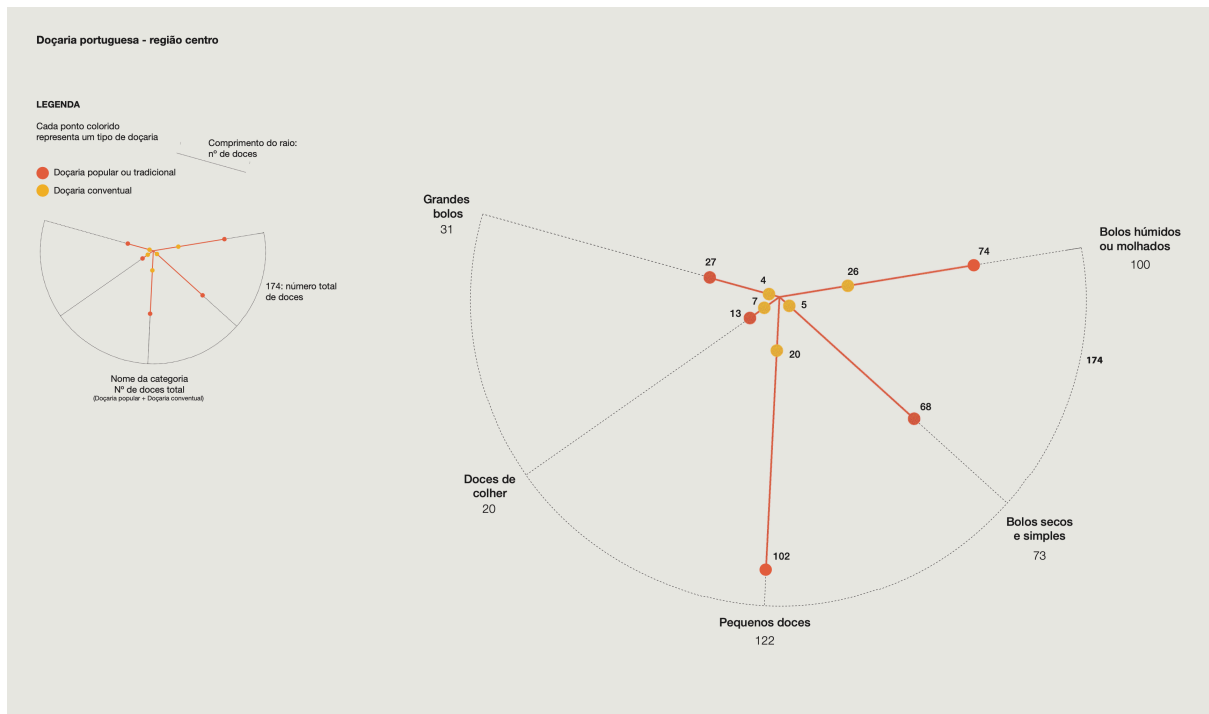
Zampollo, F. (2017). The four Food Design pillars. *Online School of Food Design*.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27830.40002>

DOÇARIA CONVENTUAL – ZONA CENTRO

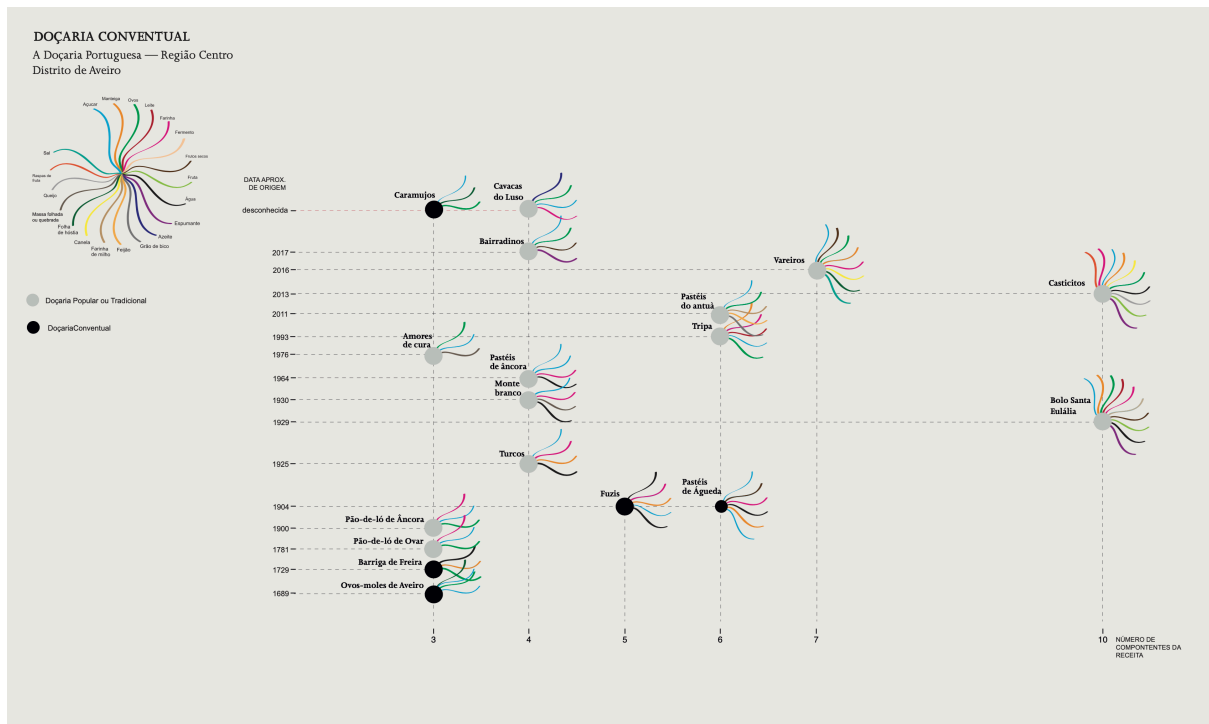
LEGENDA



Esboço inicial 02. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1twW60Wbpjzn4KH--qj8OsluBMr5AW-vo>



Esboço inicial 03. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1twW60Wbpjzn4KH--qj8OsluBMr5AW-vo>



Esboço inicial 04. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1twW60Wbpjzn4KH--qj8OsluBMr5AW-vo>

APÊNDICE 02: Definições — Dados

NOME	Doces da região centro de Portugal A Doçaria Portuguesa Centro (Castro, 2019) / Doces da nossa vida (Gomes, 2014)	Nome dos doces	Outras informações
TIPO DE DOÇARIA	Tendo em conta as definições estabelecidas Doces da nossa vida (Gomes, 2014) Gomes, Virgílio, Blog	Doçaria Conventual	Doçaria Conventual: "Ter a certeza da origem será melhor ainda. Lamentavelmente em recente concurso de doçaria conventual, o júri sentiu-se obrigado a recusar dois doces porque não se enquadravam na designação conventual. Se lhe chamamos conventual que saibamos o convento de onde vem." (Gomes, 2014)
		Doçaria Tradicional ou Popular	Na Doçaria Popular entra também a Doçaria Tradicional. Muitas vezes não é pobre, e não nasce num contexto rural, surge apenas no sentido de caracterizar uma região/localidade.
CONSISTÊNCIA	Tendo em conta as definições estabelecidas Doces da nossa vida (Gomes, 2014) Gomes, Virgílio, Blog	Húmidos e molhados	Consistência mais "mole" ou húmida, geralmente com muito creme, pasta de ovos, etc.
		Bolos secos e simples	Bolos mais simples em ingredientes, ou que tenham uma consistência mais "dura". Geralmente vão ao forno.
TAMANHO	Virgílio Gomes considera estas categorias apenas para a doçaria conventual: a doçaria de colher, a de pequenos doces e a de bolos grandes. Mas considero que ela se pode incluir também na doçaria Popular/tradicional	Doces de Colher	Doces, que como o nome indica, se come com colher. Geralmente mais húmidos, líquidos ou com uma consistência mais pastosa.
		Pequenos doces	Doces que se comem à mão, ou à dentada. Com um tamanho máximo da mão de uma pessoa.
		Grandes bolos	Bolos grandes, em que é necessário cortar uma fatia ou uma porção para ter uma dose individual.
LOCALIDADE	Localidades de regiões no Centro de Portugal	Murtosa; Águeda; Ovar, etc.	
REGIÃO	Regiões no Centro de Portugal	Aveiro; Porto; Coimbra, etc.	
DATA	Datas aproximadas	Ano em que se fundou o estabelecimento; Quando surgiram as receitas sem ainda terem o nome atual (e.g. ovos moles); Primeira vez que há registos escritos.	
INGREDIENTE PRINCIPAL	O ingrediente principal é considerado o que se utiliza em maior quantidade ou o diferenciador/característico da receita.	Açúcar; Farinha; Ovos-moles, etc.	
OUTROS INGREDIENTES OU COMPONENTES	Outros ingredientes na receita do doce, sendo que também são considerados os componentes (i.g. doce de ovos é um componente)	Farinha Açúcar Canela etc	Exemplo: Doce de ovos.

Definições dos dados recolhidos. Disponível em:

<https://drive.google.com/drive/folders/1U7G1bI97wdPhrccga0aUerSp9wBYoguA>

GRUPO	Os grupos são nomeados consoante a forma de confeção, consistência dos doces e ingredientes	Pasteis e Queijadas	Pasteis: Iguaria de massa de farinha com recheio, doce ou salgada. Queijadas: Pequeno bolo feito de queijo, ovos, farinha e açúcar.	"pastei" in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, https://dicionario.priberam.org/pastei [consultado em 10-01-2023]. "queijada" in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, https://dicionario.priberam.org/queijada [consultado em 10-01-2023].
		Biscoitos e Bolachas	Biscoito: Bolo de pequenas dimensões, de farinha, açúcar e por vezes com ovos, bem cozido no forno. Bolachas: Espécie de biscoito achatado de farinha muito fina.	"biscoito", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, https://dicionario.priberam.org/biscoitos [consultado em 10-01-2023]. "bolacha", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, https://dicionario.priberam.org/bolacha [consultado em 10-01-2023].
		Tortas ou Bolo enrolado	Torta: Bolo, salgado ou doce, enrolado com recheio (de carne, peixe, fruta, compota, etc.). As tortas, que são direitas, representam bolos que, confeccionado simples, são depois cobertos com um creme doce e seguidamente são enrolados, ficando recheadas com o creme. Assim, tortas serão o que também se chama simplesmente por bolo enrolado.	"torta", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, https://dicionario.priberam.org/torta [consultado em 10-01-2023]. Gomes, Virgílio. TORTAS. Blog. Disponível em https://www.virgiliogomes.com/index.php/cronicas/536-tortas-99118797
		Massa de bolo ou pão	Massa de bolo: Massa à base de farinha, geralmente com ovos, açúcar e outros ingredientes, cozida numa forma. Massa de pão: Massa que tem como base ou ingrediente o pão. Alimento feito de massa de farinha de cereais cozida num forno (ex.: pão de milho; pão de trigo)	"bolo", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, https://dicionario.priberam.org/bolo [consultado em 15-01-2023]. "pão", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, https://dicionario.priberam.org/p%C3%A3o [consultado em 15-01-2023].
		Pudins, sopas e papas	Sopa: Qualquer pedaço de pão embebido em caldo ou em outro líquido. Coisa muito molhada. Pudim: Espécie de bolo constituído por massas diversas, cozido geralmente em banho-maria dentro de uma forma Papas doces: Alimento de consistência cremosa, feito de farinha cozida em água ou leite (ex.: papas de milho).	"sopa", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, https://dicionario.priberam.org/sopa [consultado em 10-01-2023]. "pudim", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, https://dicionario.priberam.org/pudim [consultado em 10-01-2023]. "papas", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, https://dicionario.priberam.org/papas [consultado em 14-01-2023].
		Marmeladas e Compotas	Marmelada: 1. Doce de marmelos. 2. Coisa que fica desfeita como marmelada. Compota: Preparado gelatinoso de fruta cozida em calda de açúcar (ex.: compota de morango).	"marmelada", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, https://dicionario.priberam.org/marmelada [consultado em 11-01-2023]. "compota", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, https://dicionario.priberam.org/compota [consultado em 11-01-2023].
		Pão-de-ló	Pão-de-ló: Variedade de bolo, fofo e doce, feito de ovos, açúcar e farinha de trigo	"pão-de-ló", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, https://dicionario.priberam.org/p%C3%A3o-de-l%C3%B3 [consultado em 15-01-2023].

PARTICULARIDADES	Quando os doces se podem caracterizar ou dividir para além do grupo — através das suas particularidades	Sem massa envolvente	Este sub-grupo está presente no grupo dos pasteis e queijadas, entende-se por pequenos doces (tipo queque ou queijada) que não envolve recheio dentro de uma massa, ou seja, quando é cozinhado através de uma forma untada por exemplo.	
		Massa frita	Massa frita: Aqui consideram-se os bolos em que faz parte da sua confeção a fritura da massa.	
		Doce de banho Maria	Banho-maria: processo de aquecimento ou cozedura de um alimento a uma temperatura suave, em que o recipiente onde o alimento aquece ou coze é mergulhado dentro de outro que contém água a ferver	Porto Editora – banho-maria no Dicionário infopédia da Língua Portuguesa [em linha], Porto: Porto Editora. [consult. 2023-01-15 16:20:29]. Disponível em: https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/banho-maria
		Cavacas	Cavacas: Doces normalmente integrados na doçaria popular ou regional, cujo consumo continua associado às grandes festas e romarias que animam este país, e muitas delas de origem religiosa mas cada vez com mais manifestações lúdico profanas. Doce seco, com cobertura de açúcar e de forma curva ou côncava	Gomes, Virgílio. CAVACAS E CAVACÓRIOS. Blog. Disponível em: https://www.virgiliogomes.com/index.php/cronicas/575-cavaca-e-cavacorios Castro, Cristina (2019), <i>A Doçaria Portuguesa Centro</i> , Ficta Editora
		Broas	1. Broas: Pão de milho, geralmente arredondado e de cõdea dura. 2. Bolo feito com farinha de milho e mel.	"BROAS", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, https://dicionario.priberam.org/BROAS [consultado em 10-01-2023].
		Bolos-podres e folares	Folar: Bolo ou pão cozido, cujos ingredientes variam de região para região. Bolo-podre: bolo escuro, preparado com ovos, açúcar amarelo, mel e azeite	"folar", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, https://dicionario.priberam.org/folar [consultado em 10-01-2023]. Porto Editora – bolo-podre no Dicionário infopédia da Língua Portuguesa [em linha], Porto: Porto Editora. [consult. 2023-01-10 12:41:29]. Disponível em https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/bolo-podre

Definições dos dados recolhidos. Disponível em:

<https://drive.google.com/drive/folders/1U7G1bI97wdPhrccga0aUerSp9wBYoguA>

NOME	TIPO DE COQUINA	CONDIÇÃO	TAMANHO	GRUPO	PARTICULARIDADES	DATA ANEXO	LOCALIDADE	DETRETO	INSTRUMENTO FUNDAL	OUTROS INSTRUMENTOS/COMPONENTES	Nº DE COMPONENTES AFEX	ALGUMS ALGUNS MAIS COM O INSTRUMENTO	A.1. DATA	B. INSTRUMENTO / NOME LOCAL	B.1. DATA	C. ALGUMS ALGUNS MAIS COM O INSTRUMENTO	C.1. DATA
Paço de São João	Docaça Paçoço em Tradição	Alto nível e complexo	Grande bolco	Paço de São João	Doca de forma	2014	São Paulo do Sul	Vitosa	Limbo	Faço de São João, São João, São João							
Paço de São João	Docaça Paçoço em Tradição	Hambido ou modificado	Pequeno bolco	Paço de São João	Sem massa amolecida	2014	Tombado	Vitosa	Capotaça	Massa fofa, São João, São João, São João	5						
Paço de São João	Docaça Paçoço em Tradição	Hambido ou modificado	Pequeno bolco	Paço de São João	Doca de forma	2015	Mangalão	Vitosa	Faço	Massa fofa, São João, São João, São João							
Paço de São João	Docaça Paçoço em Tradição	Hambido ou modificado	Pequeno bolco	Paço de São João		2015	Vitosa	Vitosa	Doca de São João	Faço, São João, São João, São João							
Paço de São João	Docaça Paçoço em Tradição	Hambido ou modificado	Pequeno bolco	Paço de São João		2012	Oliveira de Frades	Vitosa	Doca	Apoco, São João, São João, São João							
Paço de São João	Docaça Paçoço em Tradição	Hambido ou modificado	Pequeno bolco	Paço de São João	Doca de São João	2011	Mangalão	Vitosa	Doca de São João	Apoco, São João, São João, São João	7						
Paço de São João	Docaça Paçoço em Tradição	Hambido ou modificado	Pequeno bolco	Paço de São João	Sem massa amolecida	2010	Oliveira de Frades	Vitosa	Doca	Doca de São João	3						
Paço de São João	Docaça Paçoço em Tradição	Hambido ou modificado	Pequeno bolco	Paço de São João		2010	Vitosa	Vitosa	Doca de São João	Massa fofa, São João, São João, São João	4						
Paço de São João	Docaça Paçoço em Tradição	Hambido ou modificado	Pequeno bolco	Paço de São João		2010	Castro Verde	Vitosa	Doca	Massa fofa, São João, São João, São João							
Paço de São João	Docaça Paçoço em Tradição	Hambido ou modificado	Pequeno bolco	Paço de São João	Massa de São João	2010	Vitosa	Vitosa	Massa de São João	Massa fofa, São João, São João, São João	3						
Paço de São João	Docaça Paçoço em Tradição	Hambido ou modificado	Pequeno bolco	Paço de São João		2010	São Paulo do Sul	Vitosa	Doca	Massa fofa, São João, São João, São João							
Paço de São João	Docaça Paçoço em Tradição	Hambido ou modificado	Doca de São João	Paço de São João	Sem massa amolecida	2011	Doze Côrtes	Doze Côrtes	Doca	Doca de São João, São João, São João, São João	7						

Dados recolhidos. Disponível em:

<https://drive.google.com/drive/folders/11XA1ocoXsFfTccsooctfmjTPPr-r6Nhhj>