



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB**  
**FACULDADE DE COMUNICAÇÃO – FAC**  
**COMUNICAÇÃO ORGANIZACIONAL**  
**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC**

**MILA GUIMARÃES COSTA**

**FALTA AQUELE TCHAM**

**A estética como comunicação em infografia e visualização de dados**

**BRASÍLIA - DF**

**2022**

MILA GUIMARÃES COSTA

**FALTA AQUELE TCHAM**

**A estética como comunicação em infografia e visualização de dados**

Monografia apresentada à Faculdade de Comunicação da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Comunicação Social com habilitação em Comunicação Organizacional

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Celia Matsunaga

BRASÍLIA - DF

2022

MILA GUIMARÃES COSTA

**FALTA AQUELE TCHAM**

Monografia apresentada à Faculdade de Comunicação da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Comunicação Social com habilitação em Comunicação Organizacional

Aprovado pela banca examinadora em setembro de 2022

---

Prof<sup>ª</sup> Dra. Celia Matsunaga  
Orientadora – FAC/UnB

---

Prof. Dr. Luciano Mendes  
FAC/UnB

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Mônica Maranhã  
FAC/UnB

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra Ana Carolina Kalume  
FAC/UnB  
(SUPLENTE)

## **AGRADECIMENTOS**

À minha mãe, Marilene Guimarães Costa, minha força, por quem eu faço tudo!

Aos meus colegas de Comorg, um dos principais motivos de eu ir estudar depois de um dia de trabalho, vocês são lindos, inteligentes, divertidos e comunicativos! Principalmente ao Bonde do 110, Efraym, João Victor, Daniel, Isadora, Sarah e Raielly, que fizeram das esperas pelo ônibus *110 – Rodoviária* momentos do mais puro entretenimento!

Aos meus professores de Comorg, pelo cuidado, conhecimento, inspiração, generosidade, carinho e amor, em especial à professora Celia Matsunaga, que foi a síntese disso tudo nessa reta final!

Ao meu amigo Alexsandro de Brito Almeida, designer formado pela UnB e artista baiano/candango fora de série, por me incentivar e inspirar!

Ao Senhor Jesus, que me trouxe até aqui, ao fim dessa jornada, que se iniciou no momento em que decide estudar na UnB, que se tornou para essa paulista deslocada seu lugar preferido em Brasília, e que, como todos, não sabia que faria apenas dois anos de faculdade presencial, enfrentaria uma pandemia no meio de tudo, mas que, distantes, mas juntos, muitos atravessaríamos a tempestade. Muitos não atravessaram. Por isso, nós formandos deste período difícil, somos mais gratos.

## **RESUMO**

Análise das diferenças entre os conceitos de exploração e exibição em infografia e visualização de dados de Alberto Cairo, suas características, objetivos, contextos e relevância no atual cenário de profusão de dados e informação e comparação com propostas de nomenclatura semelhantes a outros autores. Discussão sobre se a visualização de exploração, caracterizada por ser mais analítica, conter mais dados e menos elementos estéticos teria mais relevância informativa do que a visualização de exibição, que é mais sintética e se utiliza mais de estética e assim, por sua vez, teria mais poder de comunicação e apelo emocional.

## **ABSTRACT**

Analysis of the differences between the concepts of exploration and display in infographic and visualization of data by Alberto Cairo, its characteristics, objectives, contexts and relevance in the current scenario of profusion of data and information and comparison with similar nomenclature proposals from other authors. Discussion about whether the exploration visualization, characterized by being more analytical, containing more data and less aesthetic elements would have more informative relevance than the visualization of visualization, which is more synthetic and uses more aesthetics and thus, in turn, would have more power of communication and emotional appeal.

## INTRODUÇÃO

Trabalhando como designer gráfica, ao entregar as mais variadas peças gráficas, seja um curso a distância ou a diagramação de um relatório, vejo nos rostos dos demandantes se fui ou não bem sucedida, sempre seguidas de rostos sorridentes vêm palavras com “bonito” e “lindo”, por mais técnica que a peça seja, e, junto com expressões compenetradas sempre ouço algo como “está bom...mas falta aquele *tcham!*”.

Depois de muito me irritar com esse tipo de *feedback* que não parecia não significar nada, apenas um capricho de superiores e principalmente falta de conhecimento do que deveria ser o meu trabalho, resolvi procurar entender estes meus clientes, o que os deixava satisfeitos e sorridentes, o que era afinal, o tão desejado *tcham!*

E para começar essa trajetória começamos tratando de informação. O excesso de informação é uma das principais tônicas de nosso tempo, e, para lidar com tal excesso, diversas ferramentas vêm sendo desenvolvidas e aperfeiçoadas. Apesar de agora convivermos com quantidades de dados inalcançáveis para a mente humana (estima-se que são gerados 2,5 quintilhões de bytes de informação na internet por dia), desde muito tempo, a humanidade soube da necessidade de organizar e armazenar as informações que iam sendo produzidas.

Logan (2012, p. 80) sugere seis tipos de linguagem, e como elas surgiram justamente para dar conta de organizar e armazenar informações, como por exemplo, a escrita e a matemática que teriam surgido para “lidar com a sobrecarga de memorização humana que os contabilistas tiveram que superar para manter o controle dos tributos” e, “a ciência pode ser considerada como uma forma separada de linguagem, porque tem um modo único de processar, armazenar, recuperar e organizar a informação sistematicamente”. FLUSSER (2017, p. 89) diz que o que caracteriza o homem é que ele “é um animal que encontrou truques para acumular informações adquiridas”.

Apesar de Logan (2012) não incluir entre as seis linguagens (fala, escrita, matemática, ciência abstrata, computação e internet) a linguagem visual foi essencial para o registro de informações ao longo da história, Donis A. Dondis (1997) considera a informação visual como o mais antigo registro da história humana: “As pinturas das cavernas representam o relato mais antigo que se preservou sobre o mundo tal como ele podia ser visto há cerca de trinta mil anos.” (DONDIS, 1997 p.7)

Para Horn (1999) linguagem visual é “a integração de palavras, imagens e formas em uma única comunicação”. Partindo da definição de comunicação de Berelson e Steiner (1998, p.152): “Transmissão de informações, ideias, emoções, habilidades, por meio do uso de símbolos – palavras, imagens, figuras, gráficos, etc.” (B. Berelson e G. Steiner *apud* Dicionário de Comunicação p. 152), se pensarmos que além da necessidade de organização e armazenagem, a informação precisa ser comunicada, a linguagem visual é um dos meios mais versáteis para lidar com ela; não precisando se contrapor à escrita, como foi pensado por muito tempo, mas partilhando espaços e contextos.

A área do conhecimento que se utiliza da linguagem visual para transmitir informações, é uma ramificação recente do design, o **design da informação**, do inglês *information design*, termo que, segundo Robert Horn (1999), foi inventado e popularizado pela *British Information Design Society*. Horn define design da informação como: “A arte e ciência de preparar a informação de modo que possa ser usada pelos seres humanos com eficiência e eficácia.”, mas destaca que esta é uma área ainda sem limites definidos, praticada por diferentes profissionais e com diferentes nomenclaturas:

In newspaper and magazines it is called *information graphics*; in business, it's *presentation graphics* or *business graphics*; and in science, it's known as *scientific visualization*. Computer engineers refer to *interface design*, while conference facilitators use the term *graphic recording* and architects talk about *signage* or *wayfinding*. Graphic designers just call it design. (HORN, 1999, p.16)

Frascara (2011) diz que o objetivo do design da informação é “assegurar a efetividade das comunicações mediante a facilitação dos processos de percepção, leitura, compreensão, memorização e uso da informação apresentada.” E que “requerem habilidade e conhecimentos para processar, organizar e apresentar informação em forma linguística e não linguística”. Ele lista as áreas de trabalho do design da informação:

Design de textos (informativos técnicos, manuais de instruções, livros escolares, documentos científicos);

Tabelas alfanuméricas (horários, diretórios, balanços);

Gráficos e diagramas (infografias, visualização de informação abstrata, quantitativa ou outra);

Certo tipo de material didático (informação em murais, ilustrações informativas em livros);

Documentos administrativos (formulários, boletos, entradas);

Instruções (em aparatos, medicamentos, produtos eletrônicos, eletrodomésticos, regras de jogo);

Painéis de controle (sistema de som, cabines de comandos);



Sinalização (símbolos, cartazes, sinais e sistemas);

Mapas e plantas (sem chegar a especialidade da cartografia, arquitetura ou engenharia, que são problemas de comunicação visual não enfrentados por designers gráficos);

Catálogos (programas, prospectos, exposições);

Interfaces para meios eletrônicos. (FRASCARA, 2011 p. 10)

Já Alberto Cairo (2011, p.33) prefere definir design da informação como “aquela parte da arquitetura que se ocupa da filtragem, organização e apresentação de dados em documentos (analógicos e digitais) com o fim de facilitar a compreensão de uma faixa de usuários”. Ele inclui o design da informação dentro do que chama de arquitetura da informação.

O design da informação se depara com o desafio de transpor essa grande quantidade de informação que transita nos dias hoje, gerada diariamente e armazenada por máquinas, do abstrato para o concreto, para o usável pelas pessoas, pois tudo em nosso século é massivo e cresce exponencialmente por causa da quebra de fronteiras gerada pela internet. E isso pressupõe uma filtragem, e em seguida uma organização destes dados para que depois eles possam ser visualizados, analisados e compreendidos para que então se encontrem informações que gerem conhecimento para tomadas de decisões.

Para a visualização desse tipo de informação gerada por dados, temos hoje além dos tradicionais e históricos gráficos, como os de barra e de pizza, os gerados por computador, que abarcam imensa quantidade de dados, e por isso mesmo não são de leitura imediata, requerem tempo de aprendizado de como ler suas várias camadas de informação, e, até mesmo, gráficos em que o número de dados chega a ser tão grande que se tornam ilegíveis, como veremos mais adiante.

Pesquisadores renomados na área do design da informação e especificamente em infografia e visualização de dados, sempre mencionam em seus escritos que existe uma tensão entre uma corrente que defende peças gráficas informativas mais “estéticas” e outra que defende que elas sejam mais “funcionais”.

Há, por exemplo, uma considerável tensão entre designers gráficos que aprendem nas escolas de arte a trabalhar com Estilo e Moda, Novidade, Impacto, e Auto expressão e o pessoal de comunicação técnica que trabalham com Clareza, Precisão, Legibilidade, Compreensão e (às vezes) Simplicidade. (HORN, 1999, p.25)

Excelência em gráficos estatísticos consiste em ideias complexas comunicadas com clareza, precisão e eficiência. Displays gráficos devem: (...) induzir o leitor a pensar sobre o conteúdo ao invés da metodologia, design gráfico, a terminologia da produção gráfica, ou qualquer outra coisa... (TUFTE, 1992, p. 13)

Dentro da visualização da informação sempre existiu um enfrentamento velado entre os partidários de uma aproximação minimalista, racional, científica da profissão, e aqueles que defendem uma perspectiva mais emocional, mais estética. (CAIRO, 2011, p.76)

## 1 INFORMAÇÃO E INFOGRAFIA: CONCEITOS PRINCIPAIS

Logan (2012) expõe as seguintes definições de dados, informação, conhecimento e sabedoria:

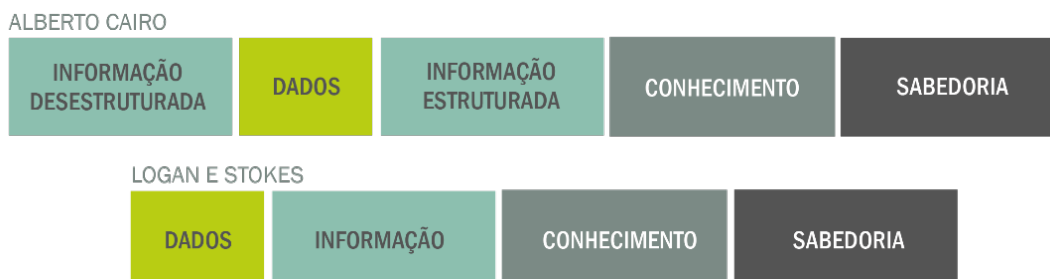
1. **Dados** são os fatos puros e simples, sem qualquer estrutura ou organização; os átomos básicos da informação;
2. A **informação** é feita da estruturação de dados, o que adiciona significado aos dados e lhes dá contexto e significância;
3. **Conhecimento** é a capacidade de usar informação de forma estratégica para atingir determinados objetivos;
4. **Sabedoria** é a capacidade de escolher objetivos consistentes com seus valores dentro de um contexto social mais amplo. (Logan e Stokes, 2004 p. 38-39 *apud* Logan, 2012, p.54)

Cairo (2011) distingue esses mesmos conceitos como: **informação desestruturada, dados, informação estruturada** (ou semântica), **conhecimento e sabedoria**. A informação estruturada seria o mundo real, pois “todos os fenômenos suscetíveis de serem observados estão constituídos de informação”, os dados são os registros desses fenômenos, a informação estruturada seria um “segundo nível de codificação”, que tornaria os dados compreensíveis, comunicáveis. A informação estruturada geraria conhecimento, a assimilação da informação com os conhecimentos previamente adquiridos e a sabedoria equivaleria a “um conhecimento profundo, fruto da avaliação e da análise do absorvido nos passos anteriores”, este ao contrário dos outros, não seria transmissível. Para Cairo (2011, p.32), “todos os passos do processo implicam em um aumento na quantidade de ordem, às vezes por parte de quem recolhe e processa os dados, às vezes por parte de quem os consome.”

Assim, *dado* é um elemento que pode ser concreto ou abstrato e tem o potencial de ser relacionado a algum fenômeno, por exemplo, ruídos da floresta, pegadas na lama, sombras projetadas na parede (Hashimoto, 2003). Se não há alguém que decodifique esses elementos, eles não

podem ser considerados informação. A informação tem por natureza uma autoria, pois necessariamente, ela é um artefato. (AROUCHA, 2021, p. 27)

Figura 01 – Dados e informação



Fonte: Elaborada pela autora

Enquanto os dados são entendidos como algo desestruturado e disforme a própria palavra informação remete à estrutura, vem do latim, *informare*, ela significa dar forma, modelar. A informação está ligada à forma, estrutura, organização, Logan cita Wiener em seu livro em que teoriza sobre informação:

A noção da quantidade de informação liga-se, muito naturalmente, a uma noção clássica da mecânica estatística: a de entropia. Assim como a quantidade de informação em um sistema é uma medida do seu grau de organização, a entropia de um sistema é uma medida do seu grau de desorganização. (Wiener, 1948, p.18 *apud* Logan p. 62)

Vimos a informação como algo que tem forma, organização e sentido.

## 2 INFOGRAFIA E VISUALIZAÇÃO DE DADOS

A linguagem visual é uma transmissora de informações e seus códigos são baseados tanto na parte percebida da mente humana como na parte aprendida. Horn (1999) defende que a linguagem visual é uma linguagem pois possui sintaxe, semântica e pragmática.

Dondis (1997 p. 23), apresenta os elementos básicos de qualquer comunicação visual: o ponto, a linha, a forma, a direção, o tom, a cor, a textura, a escala ou a proporção, a dimensão e o movimento. Estes elementos são trabalhados através das técnicas visuais, que são “os agentes no processo de comunicação visual”, são exemplos de técnicas visuais: contraste, harmonia, instabilidade, equilíbrio, assimetria, simetria, etc. Tudo isso são dados visuais que segundo ela, funcionam em três níveis: realista, abstrato e simbólico.

A infografia e visualização de dados, que trataremos aqui como sinônimos, seguindo o pensamento de Alberto Cairo que veremos logo adiante, faz parte do design da informação e tem a finalidade de **mostrar, comparar, classificar e correlacionar** dados e se utiliza da linguagem visual.

Os componentes básicos de um infográfico são: elementos visuais, conteúdo, dados, narrativa. Em se tratando de elementos visuais, compõem um infográfico: símbolos, ícones, pictogramas, cores, formas, linhas, tipografia, fotos, desenhos, gravuras, texturas, fundos.

Assim que, mesmo que não o façamos conscientemente, nosso cérebro sempre tende a percorrer o caminho que conduz aos fenômenos observados e a extração de significado e a incorporação destes aos nossos conhecimentos como objetivo de aumentar a sabedoria que nos auxilia na sobrevivência. Nisto consiste a cognição. A tarefa de um designer da informação é de se adiantar a esse processo e gerar ordem antes que as mentes dos usuários tentem fazê-lo. (CAIRO, 2011, p. 32)

Kano e Brandão (1998), definem infografia como: “É o recurso gráfico que se utiliza de elementos visuais para explicar algum assunto ao leitor. Esses elementos visuais podem ser tipográficos, gráficos, mapas, ilustrações ou fotos.” (KANNON; BRANDÃO, 1998, p. 2)

Enquanto a ADG – Associação dos Designers Gráficos, define como “Ilustração de uso jornalístico ou didático que combina textos com mapas, gráficos, tabelas e diagramas pictográficos” (ADG, 2001 p.113)

O infográfico – cujo nome provém da expressão inglesa *information graphics* – é um recurso comumente empregado em jornais, revistas e mídias em geral para explicar certo assunto. Sua função é relatar histórias e fatos, além de apresentar dados, e, [...] ele é constituído por elementos visuais combinados com textos. (FERREIRA, 2021, p. 19)

Os infográficos estão mais comumente ligados ao jornalismo, onde foram popularizados na década de 90 como explica Ary Moraes:

Inserida nas reformas gráficas e editoriais dos jornais desenvolvidas na década de 1990, a infografia acabou disseminada ao redor do mundo e – partindo dos Estados Unidos e depois da Espanha – tornou-se um elemento característico do jornalismo impresso a partir de então. (MORAES, 2013, p. 32)

Hoje com o advento da internet e a hibridização das comunicações, as barreiras entre as mídias estão mais fluídas e os infográficos passam por uma nova escalada,

aparecem nos mais diversos meios e são utilizados para comunicar em várias especialidades.

Existem diversas nomenclaturas para a infografia, assim como acontece com o termo “design da informação”, e, principalmente uma confusão de uso entre os termos infografia ou infográficos e visualização de dados ou *datavis*.

Vemos que essa distinção pode ser feita observando os tipos de infográficos que mais aparecem em jornais e outros meios, geralmente vemos infográficos mais figurativos de acordo com o conteúdo, como os que mostram o interior ou funcionamento de algo, o desenrolar de uma ação no tempo e espaço e os de instruções. Representam coisas do mundo real, relativamente fáceis de serem representadas em imagens. Essas infografias podem usar vários recursos como a linguagem dos quadrinhos, fotografias, imagens de todo espectro que vai do realismo à abstração. A ilustração é o principal canal de informação nesses tipos de representações mais chamadas de **infografias** ou **infográficos**. E temos as representações visuais que buscam uma imagem para representar dados mais abstratos, números, quantidades. Estas usam gráficos de barras, de linha, de dispersão, uma linguagem que precisa ser aprendida, estaríamos aqui diante da **visualização de dados**, *datavis* ou *infovis*.

Cairo (2011) não faz essa distinção: “a visualização consiste no uso de representações gráficas para ampliar a cognição. Dessa forma, os termos visualização e infografia dão nome a uma única disciplina” (2011, p. 33).

Figura 02 – Visualização/infografia



Fonte: Elaborada pela autora com base em Cairo, 2011

A partir daí, Cairo divide as infografias ou visualizações em **gráficos figurativos** e **gráficos não figurativos**. O importante para Cairo não são os tipos de elementos que constituem um gráfico, mas seu propósito comum de comunicar através da **visualização**, que segundo ele é a parte fundamental do design da informação.

Seguindo Joan Costa, visualizar é “fazer visíveis e compreensíveis ao ser humano aspectos e fenômenos da realidade que não são acessíveis ao olho, e muitos deles nem sequer são de natureza visual. A visualização está baseada no uso de **gráficos: estatísticas, mapas, diagramas**. Um gráfico é uma representação visual esquemática (quer dizer, com um grau de abstração variável) de conteúdo.” (CAIRO, 2011, p. 33)

Figura 03 – Exemplo de Infográfico figurativo



Fonte – <https://oglobo.globo.com/economia/infografista-do-globo-ganha-premio-malofiej-18859326>

Figura 04 – Exemplo de Infográfico figurativo

## FOOD CONSUMED IN 2010



Fonte – Lauren Manning, <https://alexjordanseniorproject.wordpress.com/2012/11/05/some-cool-examples-of-datavis/>

### 3. TIPOLOGIA DOS INFOGRÁFICOS E DA VISUALIZAÇÃO DE DADOS

Alberto Cairo em seu livro *Infografia 2.0* faz uma divisão teórica dos tipos de infografia: **estetizantes** e **analíticas**.

Os infográficos estetizantes são aquela corrente que enfatiza o aspecto da apresentação, o “peso” visual do gráfico, o poder que tem para fazer as páginas mais atrativas, leves, dinâmicas. A corrente estetizante concebe a infografia como um elemento ornamental e informativo ao mesmo tempo, apesar de que em muitos casos aconteça que os elementos estéticos impeçam a compreensão das narrativas. (CAIRO, 2008, p. 29)

A infografia analítica para Cairo (2008, p. 14) é “uma segunda corrente teórica que se atenta ao crescente uso de base de dados e ferramentas e técnicas herdadas da visualização e diagramação científica”

Em seu livro posterior, *El arte da informacion*, ele usa a nomenclatura de infografia de **exposição** e de **exploração** para conceitos semelhantes, senão idênticos aos usados em *Infografia 2.0*. Os gráficos antes chamados de estetizantes podem ser comparados aos de exposição e os analíticos aos de exploração.

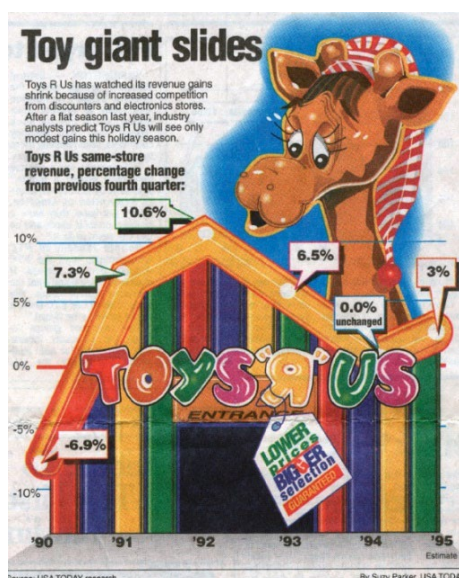


Ele faz uma dicotomia entre os dois tipos, a principal função dos gráficos de exposição seria apenas apresentar poucos dados de uma maneira objetiva, “sem espaços para indagações ou reflexões”, seriam gráficos, em suas palavras, “para ver” enquanto os de exploração seriam peças de análise, com maior quantidade de dados e níveis de informação, tomariam mais tempo e reflexão do leitor, gráficos “para ler”.

Quanto ao leitor, os infográficos de exposição não exigiriam muito dele, os dados já estariam trabalhados e transformados em uma informação intencional, simples e geralmente de fácil compreensão enquanto nos de exploração, a maior quantidade de dados do infográfico e o não fechamento em informações prontas, permitiriam ao leitor descobrir por si mesmo “relações não explicitadas pelo autor”, e possibilita a este “responder perguntas não previstas”.

Um fator que Cairo (2011) pontua insistentemente é o da estética. Para ele as infografias de exposição usam muito do espaço disponível com “belas combinações de cores, efeitos especiais, ilustrações alegóricas e jogos tipográficos” e também que podem ter um “envoltório atrativo, espetacular, memorável”, porém “seu conteúdo se esgota rapidamente”. Para ele, assim que minimamente resolvida a questão estética todo o espaço deve ser aproveitado para colocar mais dados. Essa visão de alta densidade de dados em detrimento de quaisquer outros recursos visuais é compartilhada por Edward R. Tufte (2001) que tem como um dos seus Princípios de Excelência Gráfica (*Principles of Graphical Excellence*) “dar ao leitor o maior número de ideias no menor tempo com a menor quantidade de tinta no menor espaço”

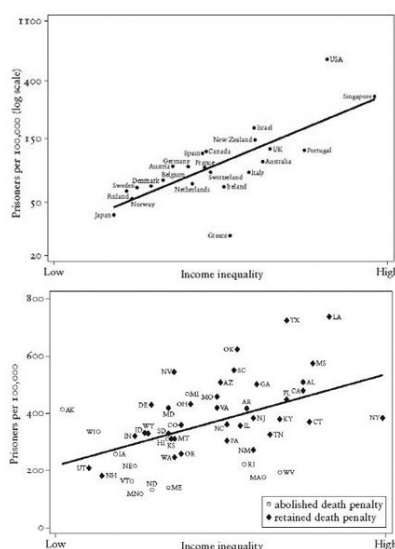
Figura 05 – Exemplo de Infográfico figurativo





Fonte – Cairo, 2011

Figura 06 – Exemplo de Infográfico não figurativo

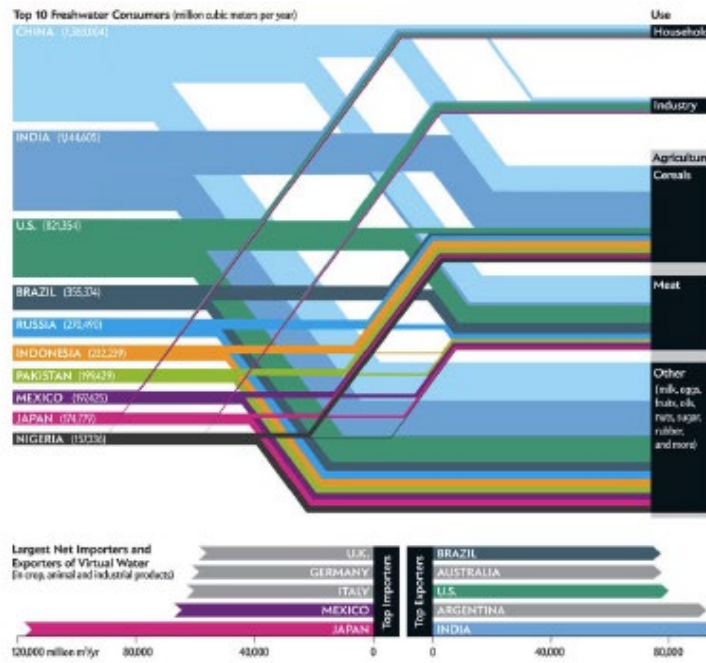


Fonte – Cairo, 2011

A nomenclatura de Andy Kirk (2012, p. 33-38) para as infografias são **explicativas** e **explorativas**. Nas infografias **explicativas** o designer que faz o trabalho de interpretação dos dados, focando em uma só narrativa, semelhante ao conceito de exposição de Cairo. As infografias **explorativas** combinam diversas variáveis e a maior parte de análise é feita pelo leitor, como nas infografias de exploração. Kirk faz uma terceira distinção: as infografias **de exibição** que ele define como “auto expressão da representação de dados” e “sem estrutura narrativa e sem nenhuma possibilidade de análise visual”, seria a chamada “*data art*”.

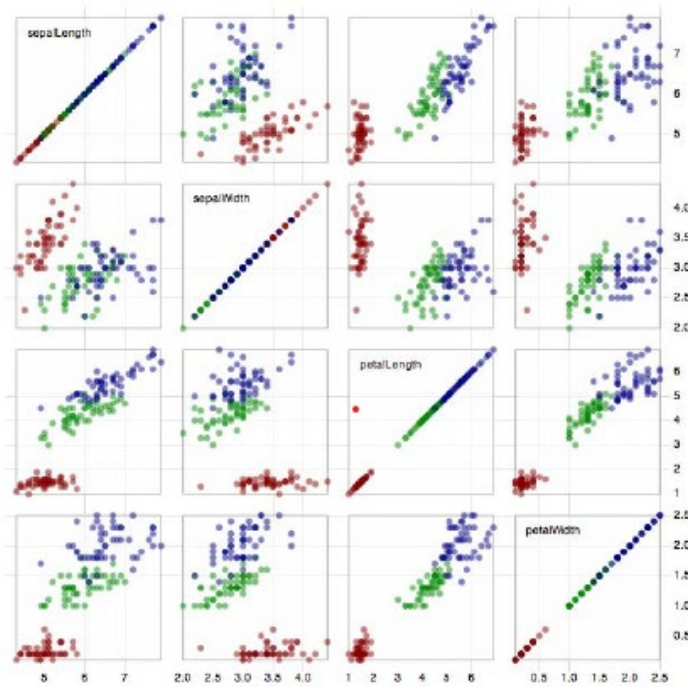
*Data art* é um fenômeno que surgiu com o *Big Data*<sup>1</sup> que abriu possibilidades de criar visualizações tendo como base uma quantidade muito grande de dados. Como Kirk (2012, p. 38) sinaliza, o fato de tal quantidade de dados não ser possível de ser captada como informações singulares, e somente quem desenvolveu tal gráfico ser o beneficiado com a compreensão total do significado da peça, o fator comunicação é bastante prejudicado, mas o trabalho não deixa de ser impressionante e promissor.

Figura 07 – Exemplo de Infografia explicativa segundo Kirk



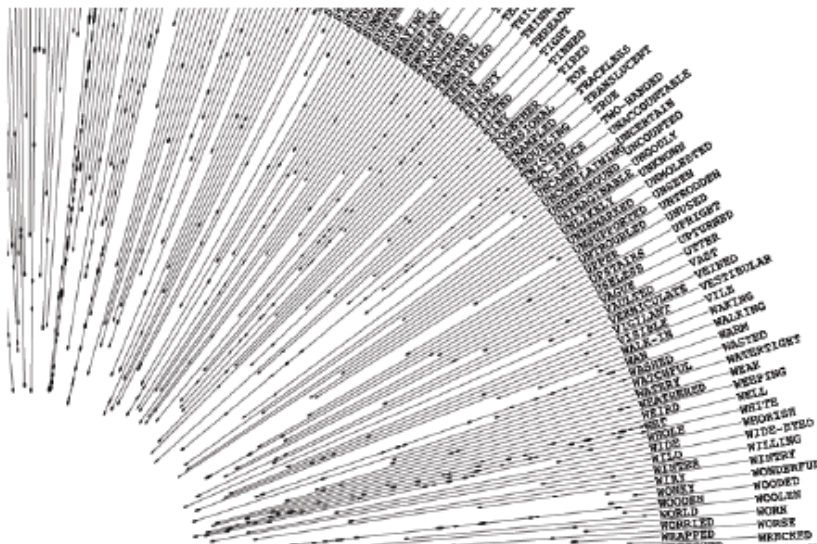
Fonte – Kirk, 2012

Figura 08 – Exemplo de Infografia explorativa segundo Kirk



Fonte – Kirk, 2012

Figura 09 – Exemplo de Infografia de exibição segundo Kirk



Fonte – Kirk, 2012

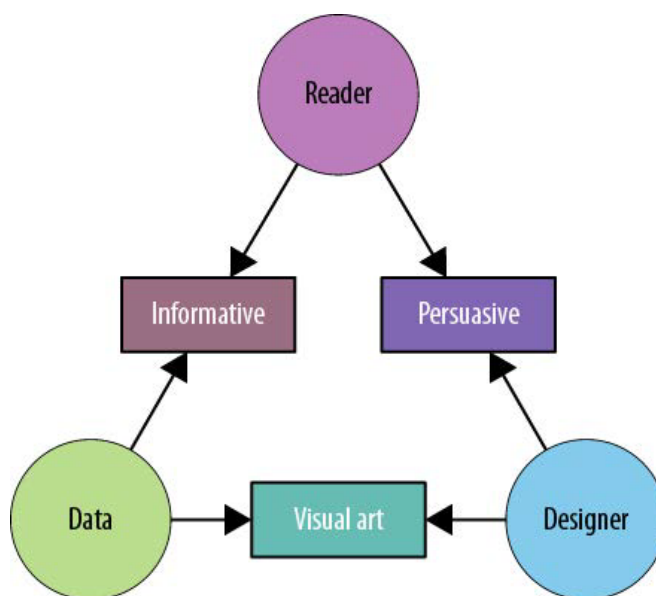
Outros autores que desenvolvem conceitos semelhantes são Noah Iliinsky e Julie Steele (2011), usando os termos **exploração** e **explicação**, porém eles colocam essa nomenclatura como fases da análise de dados, sendo que a exploração seria uma fase

anterior à explicação. Além disso falam de uma categoria híbrida de visualização, **explicação exploratória** (*exploratory explanation*), que “envolve uma curadoria de conjunto de dados, mas sua intenção é permitir alguma exploração por parte do leitor”, essa exploração se daria principalmente por meio de interação com o infográfico. Pela definição, esse tipo de visualização se encaixaria na visualização de exploração de Cairo.

Iliinsky e Steele (2011), porém faz outro tipo de classificação, baseada no leitor, nos dados e no designer, que também é semelhante às abordagens de Cairo e principalmente de Kirk. São as visualizações **persuasivas**, **informativas** e a **visual arte**.

A visualização persuasiva está ligada à relação do designer com o leitor, tem como objetivo influenciar esse leitor, os autores citam o termo “propaganda”. Já a informativa se refere à relação que o leitor tem com os dados, seria uma visualização mais neutra por parte do designer em que o leitor faz a própria narrativa. E a visual arte seria uma autoexpressão do autor, assim como a *data art*, é o relacionamento do autor com os dados sem a preocupação primordial de comunicação com o leitor, “objetiva ser apreciado em vez de decodificado”.

Figura 10 – Tríade de relação na criação de infográficos



Fonte- Iliinsky e Steele, 2011

TABELA COMPARATIVA DOS TIPOS/CARACTERÍSTICAS DAS VISUALIZAÇÕES

Autor	Tipo de visualização		
CAIRO (2008)	ESTETIZANTE	ANALÍTICA	
	Enfatiza o “peso” visual. Páginas mais atrativas, leves e dinâmicas	Dimensão estética em segundo plano	
	Ornamental e informativo ao mesmo tempo	Permite descoberta de conexões, constantes e padrões não evidentes à primeira vista	
	Irmana infografia com ilustração	Herdeira da visualização e diagramação científica	
CAIRO (2011)	DE EXPOSIÇÃO	DE EXPLORAÇÃO	
	Apresentar	Analisar	
	Envoltório atrativo, espetacular, memorável	Prescinde de qualquer inconstância estética	
	Não permite ao leitor indagação nem reflexão	O leitor pode descobrir relações e padrões não explicitados pelo autor	
	O autor como ditador que estabelece as fronteiras da história	O autor não resume os dados em excesso, se limita a organizá-los e hierarquizá-los	
	Gráficos para ver	Gráficos para ler	
KIRK (2012)	EXPLICATIVA	EXPLORATÓRIA	EXIBITIVA
	Focado em uma narrativa	Possibilidade de várias narrativas através de combinações de variáveis	Data art, falta de narrativa estruturada
	Designer faz o trabalho de análise e síntese	Análise feita pelo leitor, descoberta pessoal de relações e padrões	Impossibilidade de análise por parte do leitor
ILLINSKY e STEELE (2011)	DE EXPLICAÇÃO	DE EXPLANAÇÃO	DE EXPLICAÇÃO EXPLANATÓRIA
	História definida “tentando contar essa história para outra pessoa”	Sem história definida “não se tem certeza de qual é esta história”	Categoria híbrida que “envolve uma curadoria de conjunto de dados, mas sua intenção é permitir alguma exploração por parte do leitor”
	Dados previamente selecionados	Grande quantidade de dados a explorar	
Fase da apresentação de dados	Fase da análise de dados		
ILLINSKY e STEELE (2011)	PERSUASIVA	INFORMATIVA	VISUAL ARTE
	Relação entre o designer e o leitor	Relação entre o leitor e os dados	Relação entre o designer e os dados
	Objetiva provocar uma ação ou mudar o ponto de vista do leitor	Objetiva educar o leitor (embora não necessariamente o convença)	Objetiva ser apreciado em vez de decodificado
	Defende o ponto de vista do designer (propaganda)	Visualização neutra. Possuem “amplos conjuntos de dados e procuram destilar o conteúdo de uma forma gerenciável e consumível”	Codificação unidirecional de informações, o leitor pode não ser capaz de decodificar

Fonte - elaborada pela autora

#### 4. LINHA E SUPERFÍCIE

Para Flusser (2017), a organização do nosso mundo simbólico se faz em linha e superfície e predominou durante muito tempo no mundo ocidental o pensamento em linha, tendo na escrita seu ápice, e hoje predomina o pensamento em superfície. Para ele, a implicância desse fato recente é a seguinte: “essa espécie de pensamento (em superfície) não é tão consciente de sua própria estrutura, assim como o é o mundo expresso em linhas.”

Flusser compara a leitura de um texto com a de uma pintura. Segundo ele, pode-se achar que a diferença entre as duas seria a liberdade, já que “ao lermos linhas seguimos uma estrutura imposta; quando lemos as pinturas, movemo-nos livremente dentro da estrutura que nos foi proposta”. Mas a real diferença é que em superfícies primeiro fazemos uma leitura geral, do todo, e depois entramos em seus detalhes, uma “síntese seguida de análise”:

Essa é então a diferença entre a linha de uma só dimensão e a superfície de duas dimensões: uma almeja chegar a algum lugar e a outra já está lá, mas pode mostrar como lá chegou. A diferença é de tempo, e envolve o presente, o passado e o futuro. (FLUSSER, 2017, p. 101)

Por essa perspectiva, uma visualização de dados que tem a segunda dimensão, a da superfície, “a que já está lá”, bem trabalhada, com apelo estético e emocional, já antecipa o conteúdo informacional e tem mais chances de atrair o leitor para a outra dimensão, mais analítica, que é na verdade de onde ela veio, “como lá chegou”, sua estrutura.

Em qual ponto entre dados puros e conhecimento pode ser encontrado um infográfico e o que cada momento pode comunicar pode ser um indicador da finalidade informativa de cada infografia. Quanto menos tratados os dados, mais abertas as possibilidades de se encontrar novos padrões e narrativas, e, quanto mais trabalhados pelo autor mais assertiva a comunicação. E a estética, deve seguir o objetivo comunicacional, como facilitadora na transmissão da informação.

O que autores como Tufte e Cairo defendem, a precisão dos dados e clareza da informação não prescinde da estética e muito menos do design, ao contrário, precisa dele. O que é realmente combatido é o mau uso de elementos visuais, sem propósito, e sem técnicas da verdadeira comunicação visual.

A fruição estética é uma necessidade humana e ela não pode ser aprisionada em apenas alguns meios, meios estes até considerados secundários da vida. Dondis em seu famoso livro em que diz haver uma “falsa dicotomia entre belas artes e artes aplicadas” cita o caso da capela Cistina pintada por Michelangelo. Aquela obra foi feita com um propósito de ensinar as pessoas iletradas da época o texto bíblico, foi uma encomenda e sofreu diversas interferências dos Papas na sua criação, e nem por isso deixa de nos transmitir toda a beleza que é esperada de obra de arte:

O mural é o equilíbrio entre a abordagem subjetiva e a abordagem objetiva do artista, e um equilíbrio comparável entre a pura expressão e o caráter utilitário de suas finalidades. (...)

Ninguém questionaria esse mural como um produto autêntico das “belas-artes” e, no entanto, ele tem um propósito e uma utilidade que contradizem a definição da suposta diferença entre belas-artes e artes aplicadas; as “aplicadas” devem ser funcionais, e as “belas” devem prescindir de utilidade. Essa atitude esnobe influencia muitos artistas em ambas as esferas, criando um clima de alienação e confusão” (DONDIS, p. 12)

## 5. SIMPLIFICAÇÃO E ESTÉTICA

Diante do exposto até aqui, podemos concluir que os gráficos mais informativos e relevantes para Cairo e Tufte estariam entre os de exploração, pois estes são conceituados com dois pontos principais caros aos autores: por não terem respostas fechadas permitem a reflexão do leitor e são mais ricos em informação, ao usar o espaço disponível para expor a maior quantidade de dados em detrimento de elementos “estéticos”.

Figura 11 – Gráfico de Nigel Holmes

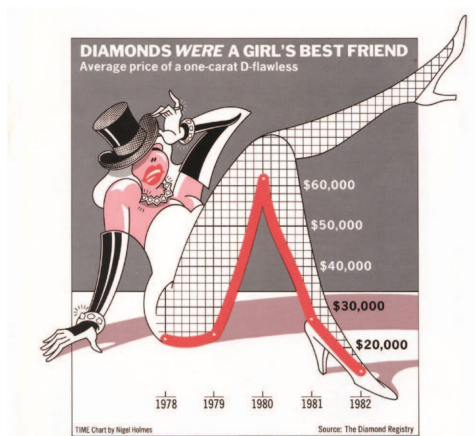


Gráfico de Nigel Holmes, renomado infografista britânico, diretor de arte por muitos anos da revista *Times*

## 6. SIMPLIFICAÇÃO

O primeiro ponto a ser debatido é a nível de interferência do designer na escolha da narrativa de uma infografia ou visualização de dados, levando-se em conta que ao construir uma peça gráfica há sempre intencionalidade e escolhas. Vassão em seu livro *Metadesign* fala sobre como em qualquer representação sempre haverá subjetividade e redução:

Um aspecto interessante, e bastante útil, é que uma descrição da realidade, sua “representação”, é uma **redução** daquela realidade, como que pudéssemos “reduzir” a realidade um objeto à imagem dele – ou então, “reduzir” a realidade à sua representação. (...) compreender algo envolve, quase que sempre, sua redução, mas acreditar que essa redução da representação basta para suprir uma representação **definitiva** é um problema grave. No entanto, é praticamente impossível lidar com as coisas sem que façamos usos de representações, e por isso é importante ter-se em mente que essa **simplificação** é um ato criativo e subjetivo, por mais que seja produzido em âmbitos que se vejam totalmente **objetivos**, as ciências exatas, por exemplo. E, assim sendo, ele varia de acordo com o contexto social, cultural, como o repertório de cada um, com as tecnologias em uso etc.; ele não é um conhecimento definitivo ou completo sobre o mundo, mas sim temporário, circunstancial e incompleto, que pode ser aplicado em muitos contextos, mas não em todos. (VASSÃO, 2010, p. 25)

Cairo (2011) diz que em um trabalho puramente de exposição, “o designer atua como ditador que estabelece as fronteiras da história” enquanto em infografias de exploração o autor se limitaria a organizar e hierarquizar os dados. Segundo Frascara (2011), o design da informação, área a qual pertence a infografia, tem o objetivo de “assegurar a efetividade das comunicações mediante a facilitação dos processos de percepção, leitura, compreensão, memorização e uso da informação apresentada” e o processo do design consiste em primeiro “organizar a informação” e segundo “planificar e implementar sua apresentação visual”. Logo, trabalhar os dados afim de encontrar uma maneira de encontrar uma narrativa que facilite a compreensão de um assunto não pode ser visto com um viés de manipulação ou redução de possibilidades de reflexão, e que organizar e hierarquizar os dados já é um recorte, uma escolha de assunto. Até que ponto estes dados não são “manipulados” para se passar uma ideia, já que qualquer produto midiático terá sempre um viés subjetivo como vimos em Vassão?

O objetivo dos infográficos e da visualização de dados é o de lidar com a complexidade e com a abstração. “A complexidade é um conjunto de simplicidades” VASSÃO (2010), e achar essas simplicidades, esses níveis de informação para manipular



a complexidade a um nível cognoscível, é uma das principais funções do design da informação, e o lugar onde acontece a comunicação.

Quando se tem uma imagem coesa, sintética e coerente de um determinado objeto de conhecimento, a ciência **abstrai** o conteúdo daquele objeto e passa a tratá-lo como um conjunto fechado, cujos componentes podem ser ignorados sem que haja perda da compreensão. Isto é **abstrair**. (VASSÃO, 2010, p. 31)

## 7. ESTÉTICA

Em Cairus (2018), o belo é uma categoria básica e complexa da estética, definida de forma diferente em cada período histórico, em distintos lugares e culturas, e estudo de diferentes autores e com diferentes concepções. E como os padrões de beleza mudam ao longo do tempo torna-se mais difícil essa tarefa.

Sintetizando, cabe aqui uma 'bela' arguição de Suassuna a respeito da definição de estética:

[...] definimos a Estética como a Filosofia da Beleza, sendo, aqui, a Beleza algo que, como o estético dos pós-kantianos, inclui aquele amargor e aspereza que lhe via Rimbaud – a fase negra de Goya, a pintura de Bosch e Brueghel, o luxuriante, monstruoso e contraditório barroco, as gárgulas góticas, o romântico, as Artes africanas, asiáticas e latino-americanas, os trocadilhos obscenos de Shakespeare, o trágico, o cômico – todas as categorias da Beleza e cânones da Arte, afinal; e também, naturalmente, o Belo, nome que fica reservado àquele tipo especial de Beleza que se fundamenta na harmonia e na medida e que é fruída serenamente. (SUASSUNA, 2018, p. 30)

Afinal, se definir estética já daria uma discussão ampla, destrinchá-la e definir o belo, termo indissociável de sua definição, seria um caminho demasiado prolongado. Aroucha (2021) nos aconselha a nos basearmos no contrário do termo grego *aisthesis* do qual se deriva a palavra estética, que significava “a expressão humana de sentir a si mesmo e ao mundo de maneira integrada; inspirar e conduzir o mundo para dentro”. Se o seu contrário, o termo *anaesthesia*, é o não sentir, para Aroucha “é possível supor que a experiência estética malsucedida não é algo classificável como *feio*, mas, sim, como *estranho* ou, talvez mais precisamente, *incompreensível*”. (AROUCHA 2021, p.89)

Essa compreensão da experiência estética malsucedida não como algo feio mas sim incompreensível é o cerne da questão. O mau uso de elementos visuais não é quando

estes tornam o gráfico bonito e atraente, pois estas são qualidades bem vindas para o bom uso de qualquer objeto, e sim quando estes atrapalham a compreensão da mensagem. O resto seria apenas questão de preferência pessoal por este ou aquele estilo. Tufte (1992) elogia certo gráfico de Minard dizendo que este faz “uso refinado da cor” ao invés dos “tons berrantes com muita frequência visto em gráficos modernos.” (1992, p. 177) afirmações que podem ser vistas como pouco objetivas. Porém o mesmo autor corrobora, na afirmação a seguir, que a experiência estética pode ser também a experiência de compreensão de um fenômeno, aqui, no caso, a dança:

Nossa compreensão da estética da informação é enriquecida pelo exame de narrativas de dança e sua textura visual. Passamos a apreciar como os designs acontecem nas entrelinhas e possibilitam uma alegria crescente vinda a partir da compreensão da complexidade, de encontrar padrão e forma em meio à comoção. (Tufte 1998, p.115)

Quanto à questão da estética *versus* quantidade de informação, Cairo e Tufte tomam a palavra estética com uma mesma conotação, que dentro de seus discursos pode ser vista como pejorativa, e os gráficos que contenham menos dela, os de exploração, defendidos como mais informativos e relevantes: “A elegância gráfica é frequentemente encontrada na simplicidade de design e complexidade de dados.” (TUFTE, 1992, p. 177)

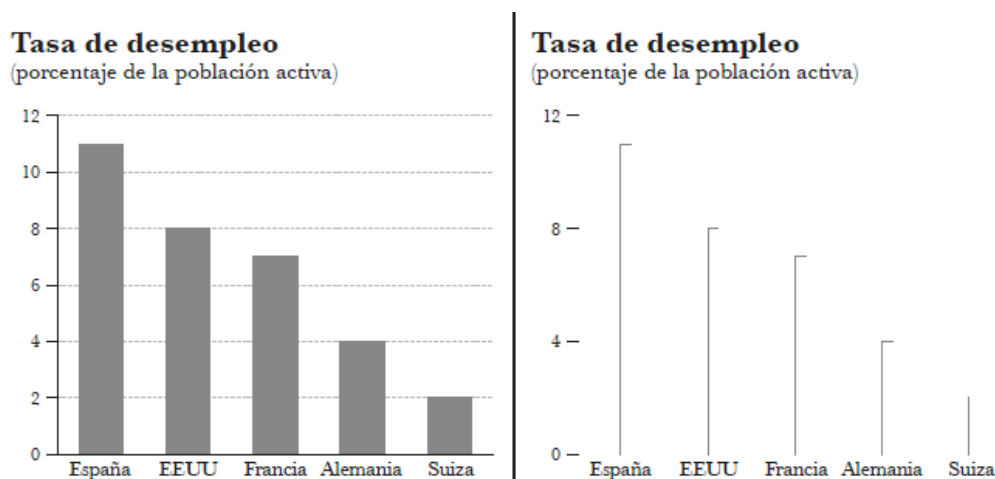
Podemos concluir até aqui que o termo “estética” para estes autores no contexto da infografia e visualização de dados, é usado para identificar elementos “não necessários ao gráfico” (TUFTE, 1992), que podem ser linhas, formas, ilustrações, ícones, cores. Porém, eliminar esses tipos de elementos pode ser empobrecedor, como defende Dondis:

Em todos os estímulos visuais e em todos os níveis de inteligência visual, o significado pode encontrar-se não apenas nos dados representacionais, na informação ambiental e nos símbolos, inclusive a linguagem, mas também nas formas compositivas que existem ou coexistem com a expressão factual e visual. Qualquer acontecimento visual é uma forma com conteúdo, mas o conteúdo é extremamente influenciado pelas importâncias das partes constitutivas, como a cor, o tom, a textura, a dimensão, a proporção e suas relações com o significado. (DONDIS 1997, p. 22)

Tufte concebeu conceitos como o *data-ink* que consiste em uma fórmula baseada na quantidade de tinta usada para imprimir determinado infográfico. Quanto maior a *data-ink*, mais tinta usada, então menos eficiente o gráfico. Vemos na figura 12 o conceito

sendo utilizado em gráficos de barras, e podemos concluir que, ao ser levado ao extremo, ele acaba prejudicando a clareza e a comunicação buscada a princípio.

Figura 12 – *Data-ink*



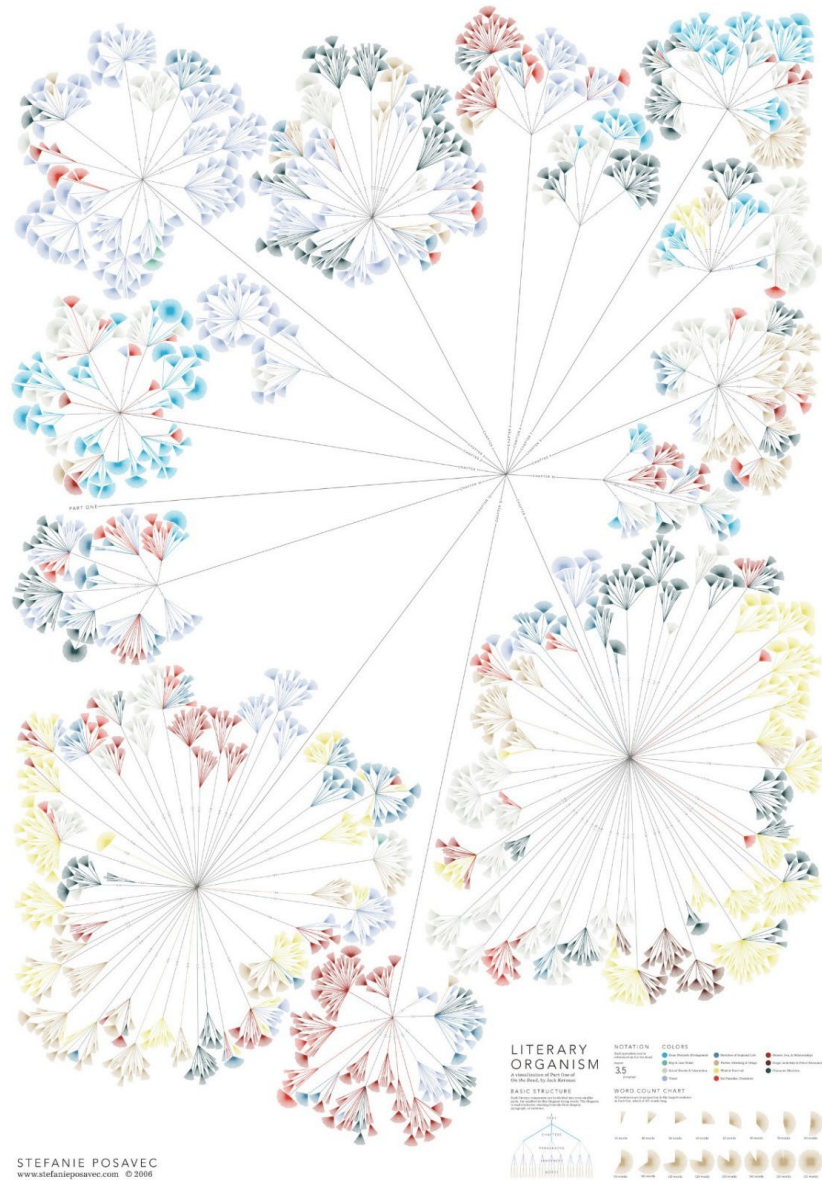
Fonte – Cairo, 2011

Uma observação é a de que existe uma curva bem interessante quando falamos de estética, quantidade de dados e comunicação. Pensando que se um infográfico com poucos dados e muita estética é de fácil compreensão e memorização, teria assim bastante comunicabilidade, um gráfico com muitos dados e pouca estética seria difícil de ler, teria pouca comunicabilidade. Esse é um pensamento lógico e razoável. Mas isso tem se mostrado apenas a metade do caminho. Com as novas formas de visualização de dados geradas por computador que permitem o trabalho com uma quantidade massiva de dados, cria-se hoje códigos únicos para cada visualização, e essas visualizações acabam se tornando objetos completamente estéticos. Infográficos com muitos dados, quase nenhuma comunicação objetiva com o leitor e muita estética. São as já citadas *data arts*.

A Figura 13 nos mostra a infografia *Literary Organism* criada por Stevanie Posavec, ela mostra o estilo de escrita de um autor em obra literária, no caso o escritor Jack Kerouac e seu livro *On the Road*. Os dados que foram coletados são comprimentos de frase, pontuação e demais tipos de estrutura de texto, resultando numa experiência visual única. “Sempre gostei de usar dados numéricos para criar obras de arte porque é possível coletar dados de qualquer tópico e usá-los para gerar gráficos que ajudam o espectador a ver o assunto de maneira diferente.” Explica Posavec. Embora não seja fácil extrair informações objetivas deste gráficos, a autora defende que o método pode ser

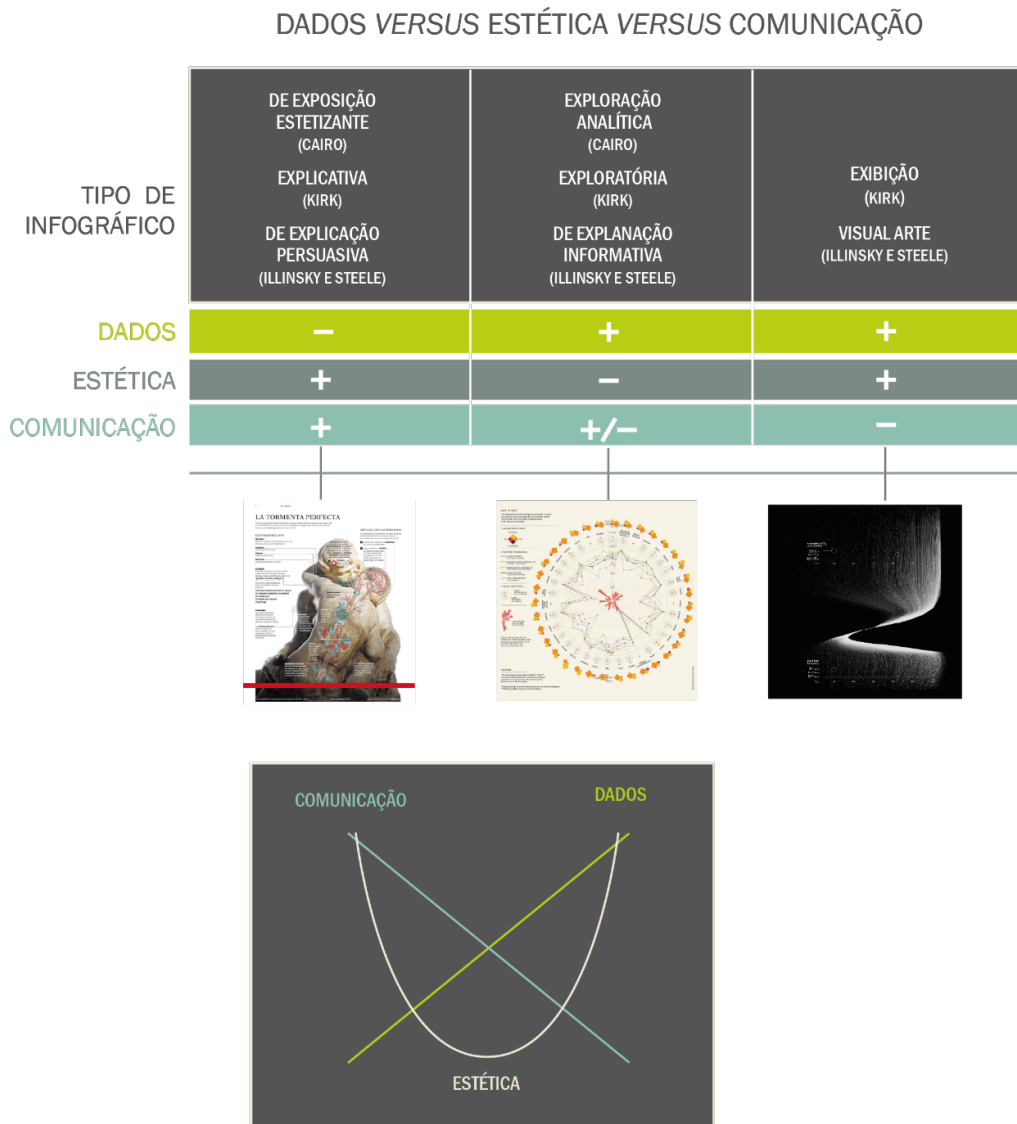
usado em outras obras e assim se pode obter uma inusitada comparação visual entre estilos de escrita.

Figura 13 – *Literary Organism*



Fonte – <http://www.stefanieposavec.com/writing-without-words>

Figura 14 – Dados versus estética versus Comunicação



Fonte - elaborada pela autora

## 8. FORMA E FUNÇÃO

Contrapor funcionalidade e estética ou até mesmo hierarquizar a importância de cada uma pode ser encarado como uma outra maneira de reafirmar a máxima da *forma segue a função*, algo já superado segundo Dondis:

O aforismo do arquiteto norte-americano Sullivan, “A forma acompanha a função”, encontra sua ilustração máxima no designer de aviões, que tem suas preferências limitadas pela indagação de quais formas a serem montadas, quais proporções e materiais são realmente capazes de voar. A forma do produto final depende daquilo para que ele

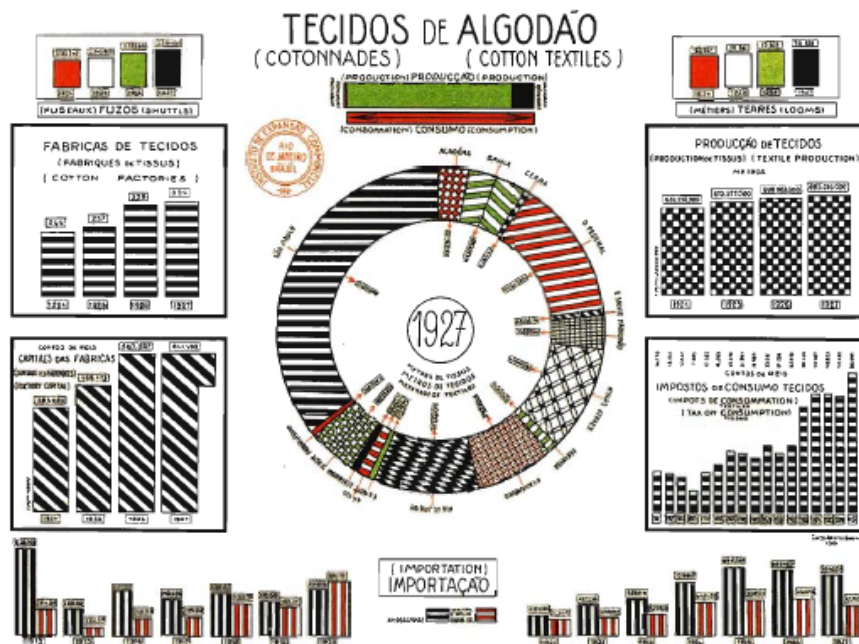
serve. Mas no que diz respeito aos problemas mais sutis do design há muitos produtos que podem refletir as preferências subjetivas do designer e, ainda sim, funcionar perfeitamente bem. (DONDIS, 1997, p.11)

O que realmente pode fazer com que a estética seja meramente decorativa e sem sentido, é um conteúdo pobre. Neste caso, a forma dificilmente ajudará a função. Mas um conteúdo significativo e relevante pode ter sua força potencializada se aliada à estética adequada.

Gráficos visualmente atraentes também reúnem o poder do conteúdo e interpretações além da exibição imediata de alguns números. Os melhores gráficos são sobre o útil e importante, sobre a vida e morte, sobre o universo. Belos gráficos não trafegam com o trivial. (TUFTE, 1992, p.77)

Conceitos importantes de Tufte (1992) são os chamados *chartjunk* e a distorção dos dados. *Chartjunk* é o uso indiscriminado de elementos, que segundo Tufte tem como principais fenômenos: a *optical art* não intencional, grafismos que confundem a imagem, a “temida grade”, uso desnecessário de linhas de grade em gráficos e a autopromoção, quando o designer quer apenas demonstrar suas habilidades artísticas.

Figura 15 – Exemplo *Chartjunk* segundo Tufte



Fonte – Tufte, 1992



Tufte (1992) alerta para as distorções que podem ser feitas por causa do design. Na figura 15 vemos uma variável unidimensional, o valor do dólar, sendo apresentado em um gráfico bidimensional, o que visualmente distorce a percepção de grandeza, o que pode ser considerado uma manipulação dos dados.

Figura 16 – Exemplo distorção segundo Tufte



Fonte – Tufte, 1992

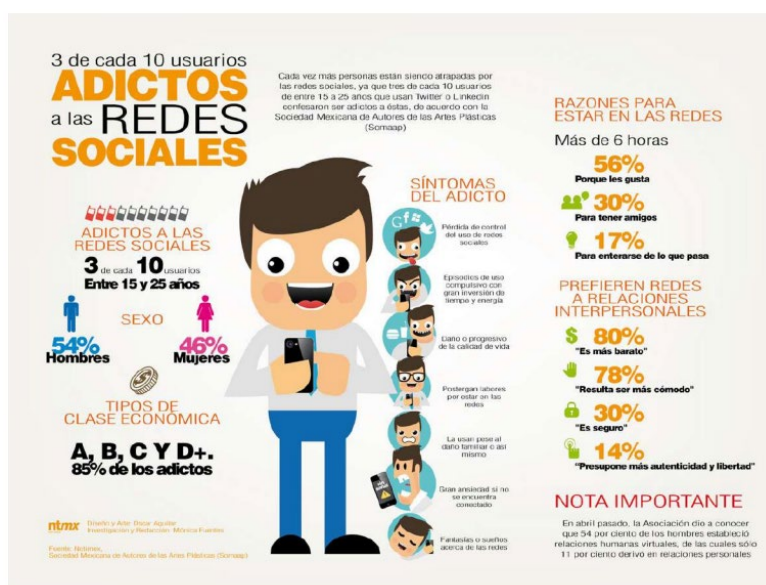
Esses conceitos podem ser vistos como básicos de uma boa linguagem visual, e o uso de elementos gráficos com sabedoria. Se bem que o conceito de *data-ink* pareça um pouco extremo. Além do indiscutível agir com ética, que perpassa não só a distorção dos dados como a estética. O infografista Jaime Serra toca justamente neste ponto, da possibilidade de não só os elementos estéticos, mas os matemáticos mesmo, serem usados para passar uma informação falsa, seja por má-fé, ou incompetência técnica e diz que “não há estética sem ética”.

Jaime Serra, que é um infografista que defende que arte pode ser infografia, e tem trabalhos realmente estéticos, concorda que há muitos trabalhos pouco “éticos”. Ele argumenta que quando fazemos uma busca na internet pela palavra infografia “praticamente a totalidade das imagens que nos é devolvida na busca são exemplos confusos do que não se deve ser uma infografia: informação deficiente e confusa, ilustrações histriônicas, superdimensionadas ou diretamente desnecessárias, fantasia...”. Ele usa a figura 17 como exemplo:

Neste caso, também não se trata de um infográfico, se trata de um exercício de design gráfico que, felizmente ou infelizmente, combina

pequenos parágrafos de texto com imagens. As imagens não respondem a uma necessidade informativa: dispensando-as, compreenderíamos perfeitamente a informação. Então, por que usá-las se não para fins decorativos? Enquanto as imagens são essencialmente decorativas, os dados que nos permitiriam compreendê-los e compará-los não foram representados visualmente. Em outras palavras, as imagens que seriam um infográfico em si foram omitidas. Exemplos como estes implicam uma falta de ética. Não se trata de manipulação da informação ou que seja inadequada, irrelevante ou que venha de uma fonte não confiável ou não verificada. A falta de ética nestes casos encontra-se na má qualificação profissional. Este é um claro exemplo de falta de ética limitada ao próprio infográfico como ferramenta, para além da finalidade e do espaço em que é utilizado. (SERRA, 2022 p. 31)

Figura 17 – Exemplo usado por Serra



Fonte – Serra, 2022

Analisando a imagem da figura 17, como “exercício de design gráfico” vemos a utilização de diversos recursos considerados estéticos: um pequeno gráfico com figuras icônicas, cores para diferenciar os sexos, elementos icônicos, tipografia diferenciada, ilustrações com recurso de quadrinhos e, ocupando um grande espaço, uma ilustração que representa o tema da infografia.

Serra parte de seu próprio conceito que diz que “a infografia combina de forma indivisível a imagem e a palavra.” Essa pode ser uma questão controversa, já que realmente não há uma visualização imagética dos números quando estes são apenas apresentados como algarismos em fontes maiores e coloridas. Seria facilmente classificada como uma infografia de exposição (se classificada como infografia), porque



além de ter grande parte da área utilizada com elementos ditos estéticos, a narrativa já está praticamente fechada, não há gráficos para comparação, os dados já estão postos.

Por outro lado, temos um número razoável de informações objetivas, já a figura 18 apresenta uma infografia do próprio Jaime Serra, que além de ocupar uma porcentagem bem maior com “estética”, os dados apresentados são mínimos. Estamos, de acordo com os conceitos estudados, diante de uma infografia de exposição.

Esta infografia tem a sua força comunicativa justamente na estética. Nela, a experiência estética é o que nos leva aos dados. Donald Norman (2005) escreve sobre a inexistência de uma separação entre razão e emoção nos seres humanos: “Emoções são inseparáveis da cognição e parte necessária deste processo. Tudo que fazemos, tudo que pensamos é tingido com emoções, que em boa medida são inconscientes.” (NORMAN, 2005, p. 5) e sobre a estética:

A surpresa é que agora temos provas de que objetos esteticamente agradáveis nos habilitam a trabalhar melhor, Tal como me proponho a demonstrar, produtos e sistemas que nos fazem sentir melhor são mais fáceis de manejar e produzem resultados mais harmoniosos. (NORMAN, 2005, p. 10)

Figura 18 – Gráfico do pão

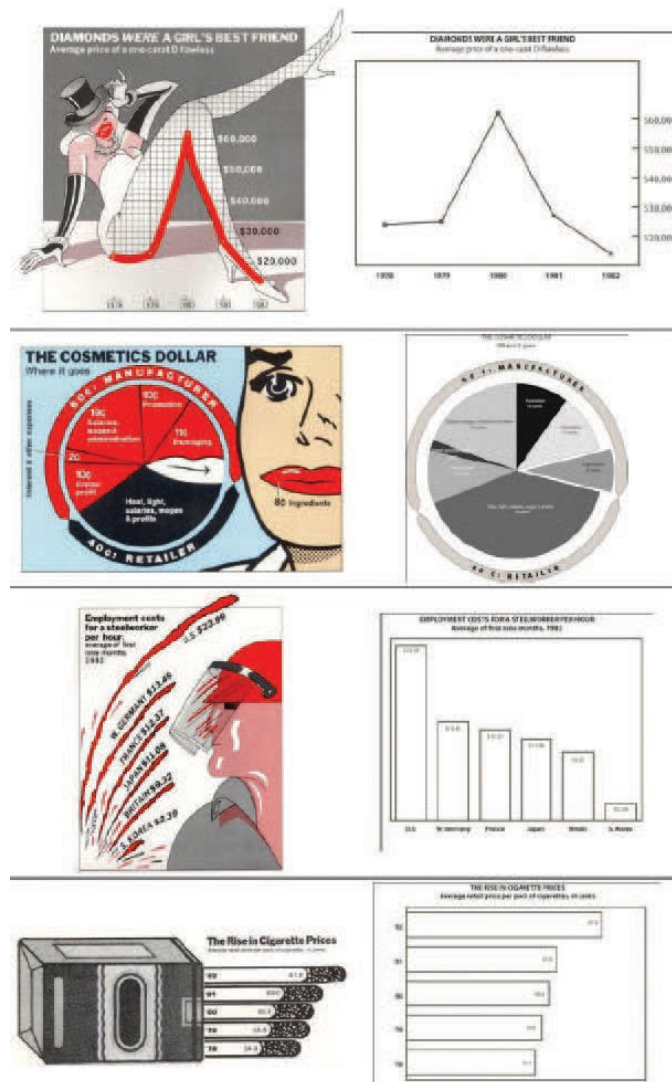


Fonte – Serra, 2022

Outro fator a favor de infográficos com mais “estética” é o fato de a memória humana somente ser capaz de recordar de cinco a sete elementos a curto prazo. A memória de longo prazo também é beneficiada por elementos estéticos.

Cairo (2011) cita o artigo do Departamento de Ciências da Computação da universidade canadense de Saskatchewan de 2010 em que submeteram à análise de 20 estudantes gráficos de Nigel Holmes, como forma feitos por ele e gráficos com as mesmas informações, porém sem nenhum elemento estético. O resultado foi que a longo prazo, os estudantes que viram os gráficos feitos por Nigel Holmes se recordavam mais das informações dos que os que haviam analisado os gráficos minimalistas.

Figura 19 – Nigel Holmes versus Minimalismo



Fonte – Cairo, 2011

No gráfico “*Salários que no alcançam*”, figura 17, a informação numérica parece secundária e quase toda a informação já é transmitida na parte figurativa, no poder da metáfora do pão mal repartido em fatias desiguais e migalhas. É sem dúvida um infográfico memorável, apesar de que se analisado a rigor poderia ser observado que a fatia referente a percentagem 15,5% parece menor que a de 12,1%, um problema de distorção que vimos em Tufte.

Cairo (2011) esquematiza, baseada em um esquema de Joan Costa, sua Roda das tensões, gráfico em que divide as características dos infográficos em dois pólos: um de maior complexidade e profundidade e o outro de maior inteligibilidade e superficialidade. Nela, Cairo contrapõe abstração com figuração, densidade com leveza, multidimensionalidade com unidimensionalidade, originalidade com familiaridade, novidade com redundância e funcionalidade com estética.

Podemos concluir que os gráficos de exposição, estudados no tópico anterior, têm como característica aspectos de redundância, familiaridade, leveza, são mais unidimensionais figurativos e estéticos. Por isso são mais superficiais e fáceis de ler contrapondo aos de exploração que possuem mais novidade, originalidade; são multidimensionais, densos, abstratos e funcionais senso assim mais profundos e complexos. “Chamo de complexidade ao grau de esforço para decifrar o conteúdo. Profundidade equivale aos níveis de informação que tem um gráfico” (CAIRO 2011, p.67).

Figura 20 – Características das visualizações



Fonte: Elaborada pela autora com base em Cairo, 2011

## 9. DATA ARTE

Como diversas invenções importantes, algumas visualizações de dados do tipo *data art* despreziosamente serviram para fins inesperados. Fernanda Viegas e Martin Wattenberg, que atualmente lideram o grupo de pesquisa de visualização *Big Picture* do Google, criaram em seu tempo livre o site chamado *Wind Maps*, que consiste em um gráfico animado dos ventos dos Estados Unidos em tempo real, em que os ventos são representados por linhas finas multi direcionais.

O gráfico eólico é a primeira obra de arte *web* a fazer parte da coleção permanente do Museu de Arte Moderna de Nova York, o Moma, e é utilizado por americanos para várias finalidades, apesar de os próprios autores alertarem no site do *Wind Map* sobre a possível inexatidão dos dados ou do *software*, por se tratar de um projeto pessoal de arte. “Embora tenhamos feito o mapa do vento como uma exploração artística, ficamos surpresos com os tipos de coisas para as quais as pessoas o usam: observadores de pássaros rastrearam padrões de migração; ciclistas planejaram suas viagens; e até vimos teóricos da conspiração usá-lo para rastrear substâncias químicas misteriosas no ar.”, relata Viegas.

Os dados utilizados pelos designers são disponibilizados livremente pelo Banco de Dados de Previsões Digitais do Serviço Nacional de Meteorologia dos Estados Unidos, e com uma programação simples de animação e decisões de design como linhas mais claras para ventos mais fortes e mais escuras para os mais lentos, criaram algo tanto esteticamente belo, considerado uma obra de arte, quanto útil.

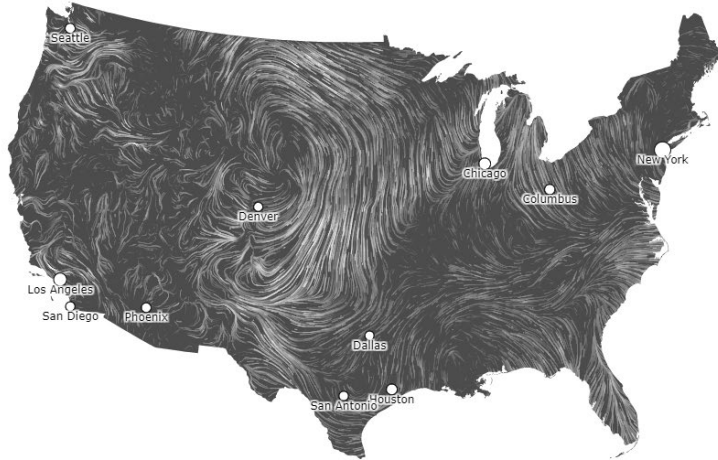
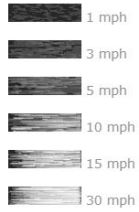
O *Wind Map* de Viegas e Watterbeg é uma prova de que criar fronteiras entre estética e utilidade, forma e função, arte e ciência pode nos privar de soluções para problemas de nosso tempo.

Figura 21 – Wind Map

## wind map

Sept. 10, 2022  
2:20 pm EST  
(time of forecast download)

top speed: 23.5 mph  
average: 6.8 mph



### Gallery



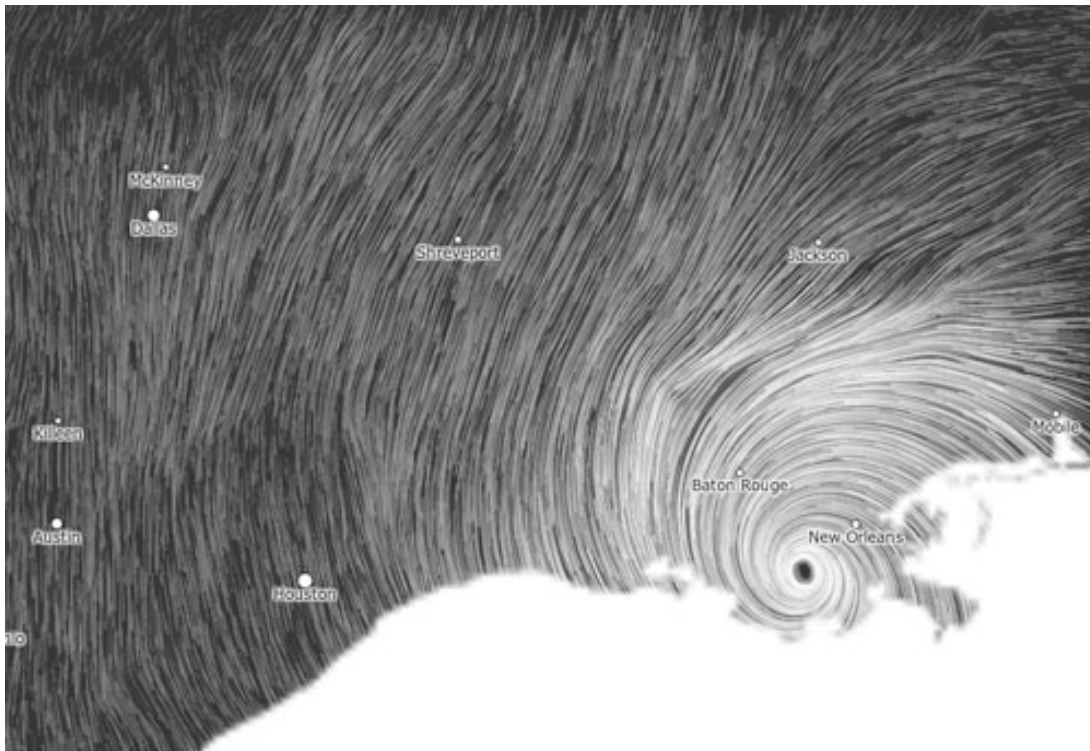
An invisible, ancient source of energy surrounds us—energy that powered the first explorations of the world, and that may be a key to the future. This map shows you the delicate tracery of wind flowing over the US.

Wind map prints are available from [Point.B Studio](#).

Read more about [wind](#) and about [wind power](#).

Fonte –site *Wind Map* <http://hint.fm/wind/>

Figura 22 – Imagem do furacão Isaac (Setembro, 2012)



Fonte – <http://hint.fm/projects/wind/>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o passar do tempo e os desenvolvimentos tecnológicos, o exponencial crescimento da quantidade de informação e seu excesso também proporcionou o desenvolvimento e aperfeiçoamento de diversas ferramentas para sua exploração e apresentação.

Essa, a linguagem visual, tem sido essencial para o registro de informações ao longo da história da humanidade. O design da informação é a área do conhecimento que se apropria dessa linguagem para transmitir informações, assegurando a efetividade das comunicações.

Com o imenso volume de informações que transitam atualmente o design da informação se depara com o desafio de transpor as barreiras do abstrato para o concreto.

Pensando em como são apresentadas as informações, especificamente em infografias e visualização de dados existe a tensão entre correntes que defendem a “estética” e outras que defendem a “funcionalidade” adotando diferentes denominações e classificações para os diversos tipos de apresentações e representações visuais de dados e infográficos.

Alberto Cairo, por exemplo as classifica como estetizantes e analíticas num primeiro momento e posteriormente como de exposição e de exploração, onde os gráficos de exposição ou estetizantes se prestariam à apresentação de poucos dados de maneira objetiva e os de exploração ou analíticos carregariam maior quantidade de dados e níveis de informação e tomariam mais tempo de reflexão por parte do leitor.

Já autores como Andy Kirk (2012) trabalha com as classificações de infografias explicativas e explorativas além de uma terceira classificação denominada como infografias de exibição, seria a chamada *data art*.

Noah Iiinsky e Julie Steele (2011) citam os tipos de exploração e de explicação como nomenclatura e uma categoria híbrida de visualização tratada como explicação exploratória. Porém fazem outro tipo de classificação, baseada no leitor, nos dados e no designer: são as visualizações persuasivas, informativas e visual arte.

Tuffe e Cairo defendem a precisão de dados e clareza sem prescindir da estética e do design. O que combatem é justamente o mau uso dos elementos visuais indiscriminadamente. Afinal, a fruição estética é uma necessidade humana.

Para eles, Cairo e Tuffe, os gráficos mais informativos e relevantes encontram-se entre os de exploração pois não apresentam respostas fechadas e permitem a reflexão por



parte do leitor, diferentemente de trabalhos puramente de exposição, onde o designer atua como ditador estabelecendo as fronteiras da história.

Contrapor funcionalidade e estética ou mesmo hierarquizar a importância de cada uma, segundo Dondis A. Dondis já é algo superado.

Um fator que podemos citar em favor de infográficos predominantemente estéticos ou simplesmente estéticos encontra-se no fato de a memória humana recordar uma quantidade pequena de elementos a curto prazo, tornando a informação mais efetiva, além de que a memória a longo prazo também é beneficiada com a utilização de elementos estéticos.

A experiência estética pode ser entendida também como uma experiência de compreensão do mundo, de uma aproximação íntima com um objeto. Normam nos diz que a emoção não é separada da razão, apenas têm funções diferentes, então as duas estão ativas em trabalhos que são classificados como mais científicos assim como nos mais artísticos, e as duas são responsáveis pelo sucesso destes trabalhos.

Assim, no desenvolvimento de infográficos e visualização de dados, é importante não criar demasiadas barreiras, se deve seguir, é claro, regras visuais comprovadas como as mais eficazes para a comunicação, mas sem esquecer que a estética não é de menor importância e sim parte do ser humano, então deve também fazer parte da comunicação.

A preferência por estilos de comunicação no ocidente flutua entre um tipo de linguagem em detrimento de outra, com períodos e lugares pendendo mais para um dos tipos, linear ou de superfície, abstrata ou figurativa, e também o pensamento pende ou para o estritamente racional ou puramente emocional. Hoje talvez possamos chegar a um momento em que separações tão rígidas se dissolvam, já que elas não são naturais, assim como tudo na cultura humana, e que uma visão mais holística e integrada dos processos cognitivos pode nos ajudar a sermos mais plenos na nossa vida como um todo.

O *tcham* pedido pelos clientes aos designers é essa experiência estética advinda de uma peça pensada para informar em suas duas dimensões, na sintética e na analítica, na emocional e na racional, uma peça que seja memorável, e até mesmo, se possível, divertida. Esse desejo que pode ter sido considerado inapropriado muitas vezes, é legítimo e exige de nós profissionais mais estudo e dedicação para alcançar o estado ideal nas comunicações visuais.

## REFERÊNCIAS

- AROUCHA, Bruno Zimmerle Lins **Design da informação**. 1 ed. Curitiba: InterSaber, 2021.
- ASSOCIAÇÃO DOS DESIGNERS GRÁFICOS – ADG. **Glossário de termos e verbetes utilizados em Design Gráfico**. São Paulo: ADG, 2001.
- CAIRO, Alberto **El art funcional: infografía y visualización de información**. 1. ed. Madri: Alamut, 2011.
- CAIRO, Alberto **Infografía 2.0. visualización interactiva de información en prensa**. 1. ed. (spanish edition) Madri: Alamut, 2008.
- CAIRUS, Brigitte Grossmann. **Estética e Arte**. Indaial : Uniasselvi, 2018.
- BARBOSA, Gustavo; RABAÇA, Carlos Alberto **Dicionário de comunicação**. São Paulo: Editora Ática, 1998
- DONDIS, A. Donis **Sintaxe da Linguagem Visual**. Tradução: Jefferson Luiz Camargo. São Paulo, Martins Fontes, 2000
- FERREIRA, Larissa Torres. **Infografia**. Curitiba: Intersaberes, 2021.
- FLUSSER, Vilém **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação**. Organização: Rafael Cardoso. Tradução: Raquel Abi-Sâmara. São Paulo: Ubu Editora, 2017.
- FRASCARA, Jorge ; **Qué es el diseño de información?** 1a ed. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2011.
- ILIINSKY, Noah; STEELE, Julie. **Designing Data Visualizations**. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc. 2011.
- HORN, Robert E. **Visual language: global communication for the 21st century**. Macrovu, 1999.
- HORN, Robert E. **Information Design: Emergence of a New Profession**. In: JACOBSON, Robert E. **Information Design**. London : MIT Press, 1999. p. 15-33
- KANNO, Mário; BRANDÃO, Renato. **Manual de Infografia**. São Paulo: Folha de São Paulo, 1998.
- KIRK, Andy **Data Visualization: a successful design process**. Birmingham-Mumbai: Packt Publishing, 2012
- LOGAN, Robert K. **Que é Informação? a propagação da informação na biosfera, na simbolosfera, na tecnosfera e na econosfera**. Tradução de Adriana Braga. Rio de Janeiro: Contraponto PUC-Rio, 2012.
- MORAES, Ary **Infografia: história e projeto**. São Paulo: Blucher, 2013
- MACHADO, F. N. R. **Big Data: o futuro dos dados e aplicações**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2018.
- NORMAN, Donald **Emotional design: why we love (or hate) everyday things**. New York: Basic Books, 2005.



SERRA, Jaime. **Datos y verdades**. Barcelona, jan/ 2019. Disponível em: <<https://jaimeserra-archivos.blogspot.com/>> Acesso em: 7 ago. 2022.

SERRA, Jaime. **Datos y verdades (b)**. Barcelona, jan/ 2019. Disponível em: <<https://jaimeserra-archivos.blogspot.com/>> Acesso em: 7 ago. 2022.

SERRA, Jaime. **... pero el arte puede ser infografía**. Barcelona, jan/ 2019. Disponível em: <<https://jaimeserra-archivos.blogspot.com/>> Acesso em: 7 ago. 2022.

SERRA, Jaime. **La elección de un tema**. Barcelona, jan/ 2019. Disponível em: <<https://jaimeserra-archivos.blogspot.com/>> Acesso em: 7 ago. 2022.

SERRA, Jaime. **La estética como ética**. Barcelona, jan/ 2019. Disponível em: <<https://jaimeserra-archivos.blogspot.com/>> Acesso em: 7 ago. 2022.

SERRA, Jaime. **La estética como ética (b)**. Barcelona, jan/ 2019. Disponível em: <<https://jaimeserra-archivos.blogspot.com/>> Acesso em: 7 ago. 2022.

SERRA, Jaime. **La infografía no puede ser arte...** Barcelona, jan/ 2019. Disponível em: <<https://jaimeserra-archivos.blogspot.com/>> Acesso em: 7 ago. 2022.

SERRA, Jaime. **‘No hay estética sin ética’**. Barcelona, dez/ 2017. Disponível em: <<https://jaimeserra-archivos.blogspot.com/>> Acesso em: 7 ago. 2022.

SUASSUNA, Ariano. **Iniciação à Estética**. Rio de Janeiro : Nova Fronteira, 2018.

TUFTE, Edward R. **The visual display of quantitative information**. Cheshire, Connecticut: Graphics Pr, 1992.

TUFTE Edward R. **Envisioning Information**. Cheshire, Connecticut: Graphics Pr, 1998.

VASSÃO, Adorno Caio **Metadesign: ferramentas, estratégias e ética para a complexidade**. São Paulo: Blucher, 2010.

Wind Map

<http://hint.fm/projects/wind/>

<https://www.fastcompany.com/1669413/googles-data-viz-geniuses-chart-the-invisible-beauty-of-wind-video>

[https://www.bewitched.com.translate.goog/windmap.html?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=pt&\\_x\\_tr\\_hl=pt-BR&\\_x\\_tr\\_pto=sc](https://www.bewitched.com.translate.goog/windmap.html?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt-BR&_x_tr_pto=sc)

<https://vimeo.com/48625144>