

4. Variáveis para análise da infografia jornalística

4. Variáveis para análise da infografia jornalística

A infografia, como já foi colocado, não é apenas um conjunto de elementos gráficos informativos, mas uma forma de comunicação jornalística. Embora atualmente exista a possibilidade de se identificar características comuns a todos os infográficos, os avanços tecnológicos têm viabilizado cada vez mais o uso de recursos visuais em matérias jornalísticas, levando a infografia a se modificar consideravelmente durante os últimos anos. Logo, o que se tem hoje como características específicas de um infográfico, pode se modificar bastante em pouco tempo. No entanto, ao lado do que é variável, temos como característica fundamental da infografia a união de imagem pictórica, esquemática e texto escrito em uma matéria jornalística, se manifestando dentro das necessidades e limitações da comunicação jornalística, sem necessariamente se fixar em uma estrutura pré-definida. Por essa razão, escolhemos privilegiar os estudos de linguagem gráfica, ao invés de ater-nos a apenas uma tipologia fixa dos infográficos. Contudo, no **capítulo 4.6**, oferecemos uma classificação de alguns elementos comuns a diagramas e infográficos, sugeridos por Engelhardt (2002).

Como vimos anteriormente no **capítulo 3**, existem diferentes formas de se analisar a linguagem gráfica. No levantamento realizado, percebemos que poucas dessas formas estão voltadas especificamente para a infografia jornalística. Em razão disso, decidimos incluir alguns aspectos de diferentes classificações para que o sistema de análise abranja o conjunto dos infográficos, permitindo examinar uma variedade de espécimes ao invés de propor uma visão unificada, que se mostra pouco adequada para este tipo de objeto. Dessa forma, acreditamos estar representando de forma mais ampla a infografia jornalística.

As variáveis propostas por nós definem alguns aspectos que podem se revelar fundamentais em uma análise, contudo essas variáveis não independem, necessariamente, uma da outra. Algumas podem se complementar, precisando ser analisadas em conjunto. As variáveis são:

- **Configuração (cap. 4.1)**

A forma como a informação gráfica é configurada em um infográfico tende a ser não linear, seguindo uma estrutura semelhante à dos diagramas. Na análise da configuração da infografia, optamos por utilizar o esquema de Twyman (1979) como uma maneira de se compreender inicialmente as relações estruturais em cada infográfico. A descrição de elementos gráficos comuns a diagramas e infográficos, proposto por Engelhardt (2002), pode servir como uma complementação do esquema.

- **Tipo de Informação (cap. 4.3)**

- **Narração (cap. 4.3.1)**

- Procuramos abordar o infográfico como um tipo de informação que tende a ser mais narrativa, embora muitas vezes sua característica preponderante seja descritiva.

- **Descrição (cap. 4.3.1)**

- Já que boa parte dos infográficos se propõe a explicar visualmente algum fenômeno, quase todos os infográficos possuem alguma função descritiva.

- **Informação Temporal (cap. 4.3.2)**

- A variável do tempo é essencial na infografia, seja para contextualizar historicamente um fato ou objeto, como acontece na linha do tempo, ou na sugestão de movimento de elemento pictórico.

- **Informação Espacial (cap. 4.3.3)**

- Uma característica muito comum na infografia, em se tratando da localização de determinado fato, no entanto, a própria configuração de elementos gráficos pode sugerir relações espaciais.

- **Estilo, generalidade e particularidade pictórica (cap. 4.4)**

- O estilo é a forma como qualquer uma das variáveis acima se manifesta sintaticamente. Fatores histórico-estilísticos podem ser essenciais para se entender as escolhas de tratamento em um infográfico. Além disso, a generalidade ou particularidade sugerida na representação pictórica é um aspecto determinante no estilo de um infográfico.

- Além dessas variáveis, propomos que há alguns elementos gráficos que são comuns à maioria dos infográficos. Elencamos alguns desses elementos no **capítulo 4.5**.

4.1. Configuração

Vamos tratar adiante dos critérios para descrever a configuração de um infográfico, ou seja, a forma como elementos gráficos são organizados em um infográfico numa tentativa de identificar a estratégia de leitura de um infográfico. Para tanto, é necessário entendermos a sua estrutura. Nessa parte da análise decidimos introduzir a matriz, do esquema proposto por Twyman (1979), oferecendo uma visão geral da construção do infográfico. Para, em seguida, tentarmos compreender as escolhas de configuração do mesmo.

4.1.1. Esquema de linguagem gráfica verbal (LGV)

Para melhor situar a complexidade construtiva dos infográficos jornalísticos, iniciaremos utilizando o Esquema de Michael Twyman (1979), procurando determinar quais as casas ocupadas na matriz por ele proposta (ver abaixo). Com isso, espera-se obter uma visão sintética da amplitude dos recursos de linguagem gráfica verbal operados simultaneamente nesse tipo de material.

Esquema para o estudo da linguagem gráfica proposto por Twyman (1979)

| | | Métodos de Configuração | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------|-------|-------------------|--------|---------------------|-------------------|
| | | Linear puro | Linear interrompido | Lista | Linear ramificado | Matriz | Não-linear dirigido | Não-linear aberto |
| Modos de Simbolização | Verbal Numérico | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | Pictórico & Verbal Numérico | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| | Pictórico | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| | Esquemático | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |

Modos de simbolização

Compreendem números, palavras, imagens pictóricas e esquemáticas:

- ▶ **Verbal numérico:** diz respeito a palavras e números, em conjunto ou separadamente.
- ▶ **Pictórico e Verbal numérico:** nessa linha da matriz, são colocadas as combinações de imagens pictóricas com palavras e/ou números.
- ▶ **Pictórico:** refere-se a imagens pictóricas, incluindo desenhos de qualquer técnica e fotografias.
- ▶ **Esquemático:** compreende os gráficos e tudo que não for decididamente verbal ou pictórico.

Métodos de configuração

dizem respeito à forma de organização da informação. São os seguintes os métodos de configuração: Linear puro, Linear interrompido, Lista, Linear ramificado, Matriz, Não linear dirigido e Não linear aberto. Para melhor entendimento dessa taxonomia, recorreremos, com fez Twyman, a exemplos de aplicação nas células de sua matriz.

- ▶ **Célula 1 - Verbal numérico / Linear Puro:** de um modo geral, a linearidade do texto costuma ser interrompida nas margens do suporte. Mas alguns exemplos, como o Disco de Faistos (Creta, cerca de 1.700 A.C.) mostram a escrita se desenrolando continuamente, em espiral, de dentro para fora.

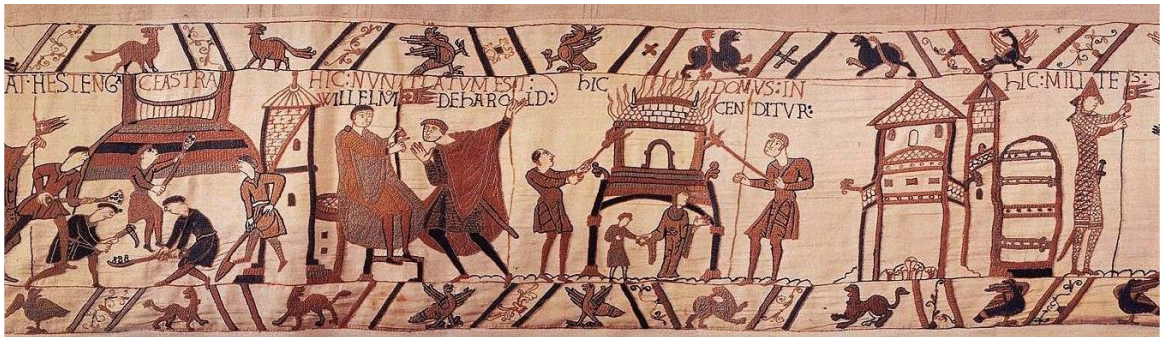


4-1 – Disco de Faistos (cerca de 1.700 A.C.), exposto no Museu arqueológico de Heraklion em Creta
(commons.wikimedia.org)

- ▶ **Célula 2 - Verbal numérico / Linear Interrompido:** é a maneira mais comum de tratamento de textos, dividindo a linha de palavras e números de acordo com o espaço da página. Os programas de processamento de textos apresentam quatro possibilidades de organização destas interrupções: à esquerda, à direita, centralizado e justificado. Mas basta abrir uma página de revista para verificarmos que, em contato com imagens, os textos se adaptam às margens daquelas, em inúmeras possibilidades.
- ▶ **Célula 3 - Verbal numérico / Lista:** as listas se caracterizam pela apresentação em cada linha de “unidades semânticas separadas”.
- ▶ **Célula 4 - Verbal numérico / Linear Ramificado:** um dos exemplos mais tradicionais dessa célula são as árvores genealógicas.
- ▶ **Célula 5 - Verbal numérico / Matriz:** nas matrizes, as células se relacionam entre si na vertical e em linha horizontal. Twyman chama atenção para as tradicionais tabelas de resultados de jogos de futebol, cujo conteúdo é numérico.
- ▶ **Célula 6 - Verbal numérico / Não Linear dirigido:** as fronteiras entre as células 6 e

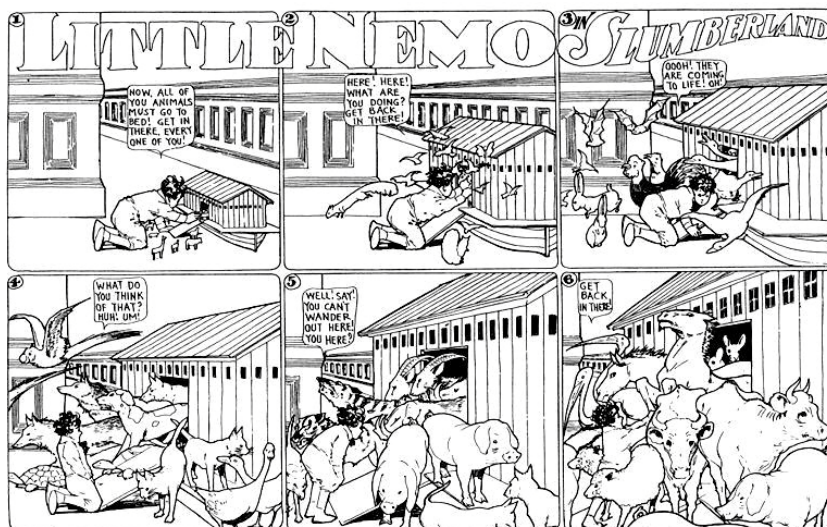
7 são indefinidas, sendo uma questão bastante subjetiva. A publicidade costuma usar recursos como tipos em negrito para encaminhar o olhar do leitor para partes do texto, embora a configuração deste seja linear interrompido.

- ▶ **Célula 7 - Verbal numérico / Não Linear aberto:** não há uma quebra precisa, o que tem sido explorado pela poesia concreta.
- ▶ **Célula 8 - Pictórico & Verbal numérico / Linear Puro:** o exemplo que Twyman dá é o da tapeçaria de Bayeux (1066), que é considerada por ele como um exemplo de imagem linear pura, com textos espalhados por toda a peça. A tapeçaria foi bordada como um contínuo narrando a conquista da Inglaterra pelos normandos, e assim está exposta em uma sala na cidade de Bayeux, cobrindo as paredes sem interrupções.



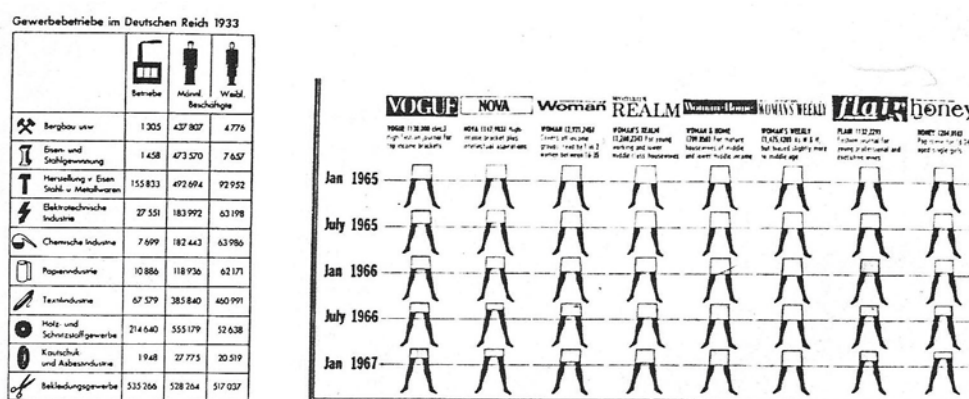
4-2 – Tapeçaria de Bayeux, representando a frota invasora do Duque Guilherme da Normandia (commons.wikimedia.org)

- ▶ **Célula 9 - Pictórico & Verbal numérico / Linear Interrompido:** quando essa tapeçaria é reproduzida em livros, normalmente apresenta-se em páginas, divididas de acordo com o espaço para impressão. As histórias em quadrinhos, cujas seqüências são interrompidas ao encontrarem o fim da página são um exemplo mais comum deste tipo de configuração.



4-3 – História em quadrinhos de Winsor McCay (1871-1934), *Little Nemo in Slumberland* (commons.wikimedia.org)

- ▶ **Célula 10- Pictórico & Verbal numérico / Lista:** um dos exemplos mais comuns são as listas de pictogramas em guias de viagem, indicando as condições de acomodação em determinados hotéis ou pousadas.
- ▶ **Célula 11- Pictórico & Verbal numérico / Linear Ramificado:** árvores demonstrando a estrutura de empresas são exemplos desta célula.
- ▶ **Célula 12- Pictórico & Verbal numérico / Matriz:** O autor nos fornece os exemplos de tabelas, em que as células foram ocupadas ora por imagens ora por textos, o mesmo acontecendo com a identificação das células (ver **fig. 4-4**).



4-4 – Exemplos de tabelas que ilustram célula 12 pelo autor (TWYMAN, 1979:128)

- ▶ **Célula 13- Pictórico & Verbal numérico / Não Linear dirigido:** nessa célula estão situações onde a visão do leitor é atraída de diferentes maneiras simultaneamente, como é comum na publicidade e nos jornais populares.
- ▶ **Célula 14 – Pictórico & Verbal numérico / Não Linear aberta:** o autor teve dificuldade em encontrar exemplos dessa célula, escolhendo uma foto de um campo de futebol, publicada em um jornal, na qual os jogadores eram identificados por legendas. Ficava a critério do usuário encontrar quem desejava localizar.
- ▶ **Célula 15 - Pictórico / Linear Puro:** nessa célula estão as imagens em linha que não são interrompidas, como “a história esculpida em relevo que espirala para cima na Coluna de Trajano” (TWYMAN, 1979:130), do ano 112, situada em Roma.



4-5 – Coluna de Trajano (ano 112)
(commons.wikimedia.org)

- ▶ **Célula 16 – Pictórico / Linear Interrompido:** quando pinturas formam conjuntos, como as cenas da Paixão de Cristo, por exemplo, que costumam ser colocadas em seqüência obedecendo às interrupções propostas pela arquitetura do edifício.
- ▶ **Célula 17 – Pictórico / Lista:** a consulta a guias turísticos leva a listas de pictogramas indicativos dos serviços oferecidos pelos hotéis.
- ▶ **Célula 18 – Pictórico / Linear Ramificado:** são raras as ramificações puramente pictóricas, tendo Twyman localizado uma ilustrando um verbete de uma enciclopédia.
- ▶ **Célula 19 - Pictórico/ Matriz:** dificilmente as informações são apresentadas desta forma. No exemplo dado, são comparadas as condições de saúde de uma criança sem e com a assistência de um médico.
- ▶ **Célula 20 - Pictórico/ Não Linear dirigido:** desenhos e fotografias são normalmente planejados para dirigir o olhar do leitor, embora o autor lembre que não há garantia de que isso aconteça como foi esperado.
- ▶ **Célula 21- Pictórico/ Não Linear aberta:** é quase impossível não dirigir o olhar do observador, mas isso talvez seja conseguido em fotos aéreas.
- ▶ **Célula 22- Esquemático/ Linear Puro:** mapas de rotas e os traçados de espectrógrafos são os exemplos apresentados para esta célula.
- ▶ **Célula 23- Esquemático/ Linear Interrompido:** notações musicais, tradicionais ou modernas seguem este método de configuração.
- ▶ **Célula 24- Esquemático / Lista:** Twyman não encontrou nenhum exemplo para essa célula.

- ▶ **Célula 25- Esquemático / Linear Ramificado:** o exemplo dado por Twyman foi uma árvore esquemática das línguas do mundo cujos galhos variam de espessura de acordo com a posição evolucionária de cada uma.
- ▶ **Célula 26- Esquemático/ Matriz:** o que caracteriza as matrizes é a procura em dois eixos simultaneamente para encontrar a informação. Gráficos de linha e de barra estão nessa categoria. Twyman exemplifica, ainda, com o conjunto de unidades de espaçamento tipográfico do sistema Didot.
- ▶ **Célula 27- Esquemático / Não Linear dirigido:** Os diagramas de rede podem ser incluídos como “não-linear dirigido”, porque apenas algumas rotas são vistas como legais. Alguns mapas tomam a forma de diagramas de rede, como o caso do famoso mapa (topológico) do metrô de Londres.
- ▶ **Célula 28- Esquemático/ Não- Linear aberto:** Mapas (topográficos) de superfície diferem dos diagramas de rede por deixarem a maioria das opções abertas ao usuário. Algumas informações pontuais são dadas através de código de cor, símbolos e legendas. É de se observar que não se trata de um exemplo unicamente esquemático, já que existem informações textuais, problema que se estende por vários outros exemplos.

É evidente que algumas células são mais freqüentadas pelos infografistas do que outras. Antes de tudo, é preciso lembrar que jornais e revistas são basicamente vistos pelos jornalistas tradicionais como meios que utilizam o modo de simbolização verbal numérico, ou seja, texto na forma linear interrompida, dispondo-os em colunas. Essa simplificação não dá conta do que é o jornal ou a revista atual. Por outro lado, apesar de sabermos da complexidade envolvida na infografia, pretendemos verificar quais os recursos mais comuns nos infográficos da amostra, embora estejamos certos de que não esgotam as possibilidades oferecidas aos especialistas. Por exemplo, o próprio Twyman não ignorou o fato de que é comum encontrar configurações híbridas, que talvez não encaixem bem no esquema por ele proposto. Afirma esse autor que o esquema elaborado é mais do que uma taxonomia, e seu objetivo foi criar um instrumento de reflexão sobre objetos gráficos.

4.1.2. Estrutura de diagrama e estratégia de leitura

Twyman (1985:271-278) argumenta que a linguagem pictórica não segue regras tão bem definidas quanto a linguagem gráfica verbal. A linguagem pictórica é caracteristicamente não linear, oferecendo mais liberdade para o leitor ao possibilitar-lhe uma estratégia de leitura própria, ou seja, o leitor passa a poder escolher a forma como irá ler a imagem ou texto. Twyman sugere (1985:274-276) que imagens pictóricas compostas por elementos distintos,

como imagens seqüenciais ou infográficos, por exemplo, podem unir o pictórico às palavras graficamente, pontuando e guiando a leitura.

Portanto, a estrutura de diagrama, a forma mais típica de um infográfico, talvez seja a chave para a compreensão de como um infográfico é configurado. Robert Waller (1985) propõe que a estrutura linear de um texto tradicional tende a uma idéia de prosa, como uma transcrição, em comunicação gráfica, da linguagem verbal. Contudo, isso pode apresentar problemas de comunicação para certos tipos de informação ou em certos contextos. Waller afirma:

Alguns autores de textos científicos, por exemplo, podem ter leitores dedicados, mas onde a dedicação e atenção são menos confiáveis, a questão da acessibilidade se torna mais significativa. Jornais e revistas talvez sejam os melhores exemplos de um tipo de texto que tem desenvolvido a estrutura gráfica de seu conteúdo. Livros de referência e manuais técnicos também tem sempre reconhecido a necessidade de esclarecer graficamente seu conteúdo, e suas condições de uso certamente pedem isso (WALLER, 1985:107).

Na área das publicações jornalísticas, como Waller (1985:107-108) menciona, o conteúdo informacional é criado por uma equipe de redatores, fotógrafos, ilustradores e designers, ao contrário da situação do livro linear em que se costuma ter apenas um autor, auxiliado posteriormente por uma equipe editorial. Na área do jornalismo, onde o autor tradicional é substituído, as publicações são mais planejadas e voltadas para um público alvo. Além disso, a tipografia é tratada como elemento integral e primário do discurso, sendo que a ênfase sobre as necessidades do autor, própria do livro tradicional, muda para atender às necessidades dos leitores. Conseqüentemente, maior prioridade é dada à acessibilidade do conteúdo para leitores com objetivos diferentes.

Para atender a essas estratégias variadas de leitura, Waller (1985:105-108) propõe o conceito de “texto com diagrama”, ou seja, uma estrutura de texto não linear com uma qualidade diagramática. Quando o texto é colocado na forma de um diagrama, a estrutura se torna mais acessível à leitura menos linear, possibilitando que próprio leitor guie seu olhar pelo texto e crie sua própria estratégia de leitura. Logo, esses textos possuem várias colunas e malhas tipográficas muitas vezes complexas. Na pesquisa de Waller, a questão da linearidade está voltada mais para o texto (linguagem gráfica verbal) e sua estrutura. O autor não negligencia, no entanto, o papel das imagens pictóricas nesse processo. Embora não esteja centrado na infografia, podemos perceber que o estudo por ele elaborado propõe uma análise estrutural compatível com a mesma.

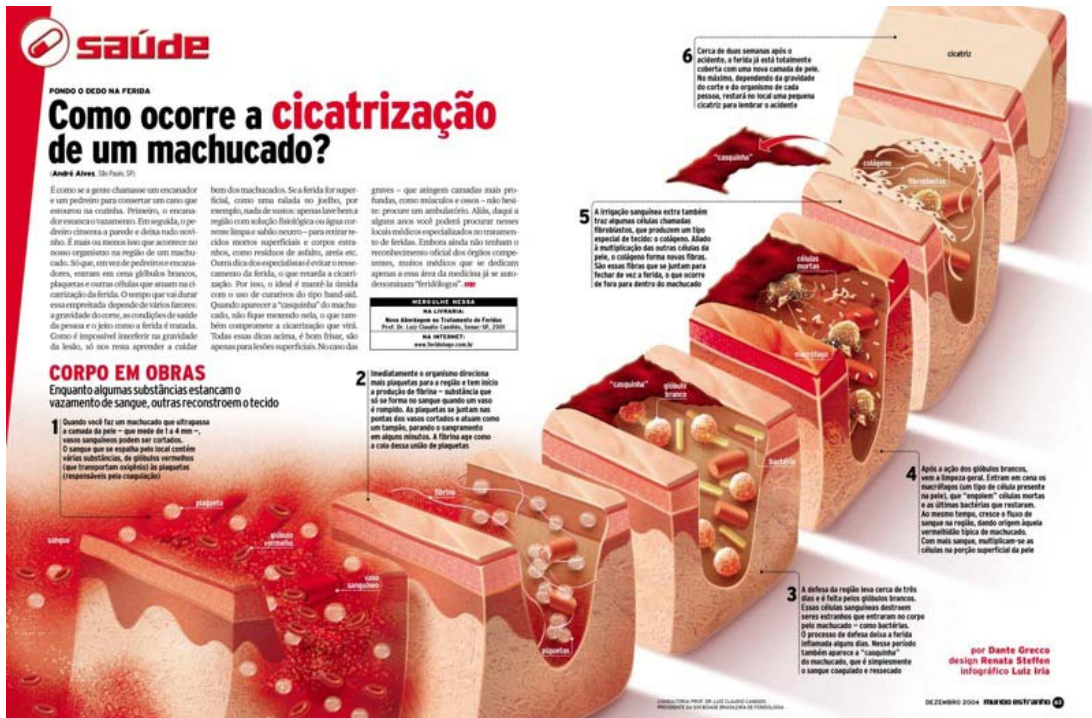
Podemos perceber a não-linearidade da estratégia de leitura no infográfico sobre ditadores

sanguinários, da **fig. 4-6**. Neste exemplo, a narrativa começa no título e no texto de abertura, mas em seguida o leitor pode escolher quais dos textos descritivos, sobre determinado ditador, ele deseja ler.



4-6 - Infográfico da Revista Mundo Estranho. (Infográfico: Ricardo Cunha Lima e Bianca Grasseti)

No exemplo da **fig. 4-7**, vemos como uma informação complexa pode ser sintetizada em uma seqüência de imagens acompanhadas por textos curtos. Trata-se de um infográfico da *Revista Mundo Estranho* descrevendo o processo da cicatrização. Nesse caso, o leitor tem a oportunidade de compreender a totalidade do processo rapidamente e, ao adquirir essa visão geral, pode escolher qual parte da seqüência descrita que ele deseja ler em detalhe. A visão de conjunto que se obtém nesse infográfico contrasta com a estratégia linear de um texto tradicional, no qual apenas se consegue obter a visão do todo após a leitura de todas as partes.



4-7 - Infográfico da Revista Mundo Estranho, dezembro de 2004, pp. 62-63. (Infográfico: Luiz Iria; design: Renata Steffen; Texto: Dante Grecco)

4.2. Conteúdo informacional

Trata-se de critério para tentar identificar a essência da informação ou a mensagem a ser transmitida. Como o conteúdo é refletido na escolhas de comunicação, é necessário tentar definir o tipo de informação visual do infográfico.

O conteúdo informacional, ou um esboço do mesmo, costuma ser definido nos primeiros estágios do projeto de um infográfico, ou seja, no momento em que a pauta jornalística é determinada e comunicada à equipe interdisciplinar escolhida para criar o infográfico.

Quadro de classificação de objetivos e características de um infográfico

| Categoria | Objetivos | Características |
|-------------------|---|--|
| Narração | O objetivo é explicar proporcionando ao leitor uma experiência indireta da intenção durante a história. | Histórias (fato, ficção) narrando certo ponto de vista. |
| Instrução | O objetivo é explicar permitindo que o leitor acompanhe seqüencialmente a instrução. | Explicações passo a passo de como as coisas funcionam ou os eventos ocorrem. |
| Exploração | O objetivo é oferecer ao leitor a oportunidade de explorar e descobrir a intenção. | Essas costumam permitir que o próprio leitor descubra a intenção através da exploração e racionalização. |
| Simulação | O objetivo é permitir que o usuário experimente a intenção através de um fenômeno do mundo real. | Essas permitem que o próprio leitor experimente a intenção. |

A classificação de Rajamanickan evidencia as funções essenciais de infografia em geral. Mas devemos, também, procurar os objetivos jornalísticas específicos. Harold Evans (*apud* ANG, 2000:107), muitos anos antes de Rajamanickan, propôs algo semelhante em se tratando do uso de imagens pictóricas e fotografias em jornalismo. A informação visual é adequada ao contexto de uma publicação de massa quando oferece:

- 1. Animação:** sinais de vida, uma fotografia, por exemplo, não deve apenas relatar um evento, mas tentar provocar uma resposta emocional no leitor.
- 2. Contexto relevante:** mostrar o assunto representado de forma relevante é o fator que guia toda abordagem jornalística.
- 3. Aprofundamento do significado:** dentro do contexto informacional proposto. Para Evans, o significado da imagem é determinado pelo contexto em que é apresentado: o tipo de publicação, de leitor, etc.

Evans evidencia como ponto principal a relação do leitor com o conteúdo na compreensão da

função das imagens como informação. Essa é a questão essencial do infográfico jornalístico e dos elementos que o compõe. Dentro dos objetivos jornalísticos, o conteúdo informacional deve ser encarado como persuasivo, e não como informação neutra, pois, como Twyman e Bonsiepe sugerem (ver **capítulo 3.2**), persuasão e informação são interligados. Ou seja, toda informação (visual ou não) é retórica, e sua relevância e compreensão dependem da percepção do leitor.

Assim como Evans, Goldsmith (1980) propõe um sistema de análise dos objetivos das imagens na comunicação (ver **capítulo 3.3**) ao sugerir métodos eficazes para se compreender o contexto da comunicação visual. Podemos afirmar, então, que a compreensão do contexto de um infográfico, ou seja, da relação entre o leitor e a mensagem, é determinante para compreender a construção do seu conteúdo informacional.

4.3. Tipo de informação

Para tentarmos compreender melhor a relação entre o leitor e o infográfico, devemos tentar definir os tipos de informação visual que um infográfico pode vir a oferecer. Escolhemos três aspectos abrangentes presentes em infográficos: informação narrativa/descritiva, espacial e cronológica. Não são aspectos excludentes, muitos infográficos possuem todas essas características simultaneamente e como veremos, alguns aspectos se complementam. Por exemplo, descrever a informação espacial envolve aspectos de informação temporal.

4.3.1. Narração e descrição

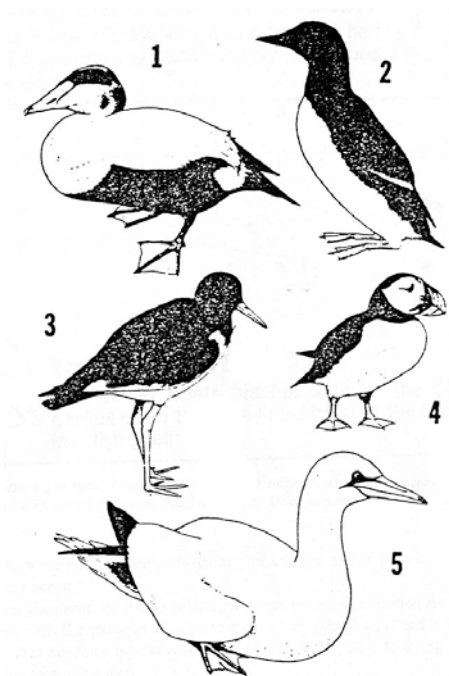
Podemos considerar que todo o infográfico é, antes de tudo, um tipo de informação narrativa, já que os infográficos são essencialmente matérias jornalísticas. No entanto, se analisarmos a questão da função narrativa pela forma como construímos um infográfico, os diferentes elementos podem se revelar mais descritivos, enquanto que outros se caracterizarão por serem mais narrativos. Um infográfico sobre o funcionamento da fisiologia humana, centrado em um diagrama do corpo humano, tem uma função dupla. O diagrama estará exercendo uma função descritiva do funcionamento da fisiologia, ao mesmo tempo em que participa da narrativa do infográfico, como matéria jornalística. Já uma seqüência de imagens mostrando um assalto seria narrativa na sua relação sintática seqüencial, contudo não deixa de ser descritiva, considerando que cada imagem, e a própria seqüência, descrevem o acontecimento. Portanto, na análise proposta no presente trabalho, admitimos que o infográfico possa ter ambas as funções de narração e de descrição, conjugadas ou separadamente.

No entanto, Twyman (1985), em se tratando de imagens pictóricas, parece defender uma

postura mais radical:

Todas as imagens pictóricas narrativas são descritivas na medida em que nos permitem identificar elementos em uma história; contudo isso não significa que todas as imagens descritivas precisam ser necessariamente descritivas. (TWYMAN, 1985:258)

Para exemplificar seu argumento, Twyman (1982:259-260) mostra na **figura 4-9** um exemplo de uma ilustração descritiva, onde a numeração não possui qualquer função narrativa, mas apenas de identificação. Já na **figura 4-10**, embora a ilustração seja essencialmente descritiva, ocorre uma hierarquia entre os elementos, mostrando uma separação entre frutas e sementes.



4-9 - Exemplo de descrição em ilustração



4-10 - Exemplo de narração, em ilustração

Em se tratando de um infográfico, é difícil de imaginar um contexto em que uma imagem não seja essencialmente narrativa. Twyman (1985: 252) parece estar considerando essas questões por uma visão pragmática, ao tentar pensar no papel específico de cada imagem. Esse autor considera essencial questionar sempre o propósito das imagens usadas do ponto de vista do conteúdo informacional, das limitações técnicas e do usuário.

É importante mencionar que a função descritiva dos infográficos é muito citada, já que em jornalismo muitos fenômenos são difíceis de descrever apenas com o auxílio de palavras. Um exemplo de infografia dado por Twyman são as narrativas visuais dos jogos e técnicas de

futebol (ver exemplo de Moraes na **fig. 3-35**), em que as setas que descrevem os movimentos dos jogadores são recursos esquemáticos que guiam a narrativa visualmente. Embora um infográfico não precise se limitar apenas à função descritiva, ela têm se mostrado determinante no uso da infografia jornalística contemporânea. No entanto, é importante sempre se considerar, em cada elemento, o equilíbrio entre seu aspecto narrativo e descritivo para se compreender um infográfico de forma abrangente.

4.3.2. Informação temporal

Outro fator importante a se considerar é a representação do tempo em um infográfico. Essa é uma questão sobre a qual Edward Tufte indaga:

Como reduzir a magnífica realidade do tempo, em quatro dimensões, e do espaço, em três, em pequenas marcas em papel plano? (TUFTE, 2001:119).

A representação gráfica de tempo envolve uma abstração considerável, uma vez que não é fácil, em uma folha estática de papel, criar a ilusão de movimento, que necessariamente leva em consideração a noção de tempo (como no cinema). Contudo, existem diversas maneiras de se superar essas limitações, e uma das mais conhecidas são as imagens seqüenciais dos quadrinhos, um tipo de representação que Twyman (1982) chama de imagens “compostas de elementos distintos”.

Outra forma bastante difundida de mostrar tempo em um infográfico é um tipo de gráfico chamado de “linha do tempo”, ou “gráfico de tempo”. Esse gráfico tem sido utilizado para relacionar historicamente um fato. Ele é construído pela representação gráfica, verbal ou pictórica de uma seqüência de eventos divididos por uma estrutura esquemática, em que cada evento é relacionando a uma data relevante.

4.3.3. Informação espacial

Outros fatores mais específicos podem ser abordados, como a representação espacial em um infográfico. Em jornalismo, a representação de espaço representa freqüentemente a localização de determinado fato. Isso pode se manifestar tanto em um mapa, quanto em um desenho de perspectiva mostrando uma localização ou uma descrição de um acontecimento.

No entanto, podemos também perceber que, dentro de uma página, a disposição sintática dos elementos pode sugerir uma relação espacial pictórica. Ou seja, um objeto gráfico no topo de uma página, relacionado a outro em ponto inferior, pode sugerir a idéia de alto e baixo. Trata-se de um exemplo mais óbvio de como a superfície gráfica pode funcionar como uma

metáfora das relações espaciais do mundo verdadeiramente tridimensional. Podemos perceber isso no exemplo da **fig. 4-11**, onde são sugeridos movimento e deslocamento espacial através de recursos esquemáticos (como setas e variação de planos) e pictóricos (como a posição das representações do avião em seqüência e a perspectiva diagonal das copas das árvores).



4-11 - Infográfico que mostra como funciona o sistema de abastecimento de água e combate aos incêndios através, entre outros recursos, do auxílio do avião Canadair (infografia24horas.blogspot.com)

Edward Tufte (1990:12-35) lembra que, embora toda imagem gráfica esteja limitada à superfície bidimensional, o conteúdo informacional que se apresenta pode ser mais rico e variado do que as duas dimensões de uma página. Para Tufte, uma das tarefas mais importantes na visualização de informação gráfica é superar a bidimensionalidade. Por isso ele analisa vários diagramas que se utilizam de métodos para: (1) ampliar as dimensões de uma superfície plana; e (2) aumentar a densidade de informação em um espaço limitado.

- ▶ Temperatura;
- ▶ Tempo.

Podemos perceber que as dimensões do espaço e do tempo são ampliadas de forma sofisticada por Minard. O que apresenta, portanto, uma narrativa complexa, com grande quantidade de informações condensadas em pouco espaço, de forma clara e precisa.

4.4. Estilo, generalização e particularidade pictórica

A seguir, vamos esboçar um critério para tentar determinar o significado das escolhas de representação pictórica em um infográfico. Para esse critério, enfatizamos a questão do estilo de representação de um infográfico.

Para Ashwin (1979:51-67), as características estilísticas de uma imagem pictórica determinam o significado semântico da mesma como informação visual. Contudo, Twyman (1985), em seu esquema de análise, considera também a questão da generalidade e da particularidade na representação gráfica. Esses pontos serão discutidos no **capítulo 4.4.2**.

As variáveis de Ashwin oferecem um vocabulário rico para descrever ilustrações, e nossa proposta é que elas também possam ser utilizadas para análise do estilo das imagens pictóricas de um infográfico.

4.4.1. Estilo

O termo “estilo” é difícil de delimitar ou definir claramente, embora seja um aspecto importante em qualquer representação verbal gráfica ou visual. Em *Encyclopaedia of Drawing*, Ashwin (1982:224-226) define estilo afirmando que se refere originalmente à maneira de escrever ou de se expressar, própria da oratória, tendo sido posteriormente incorporado às teorias de representação pictórica.

Embora Ashwin (1979: 56) seja bastante enfático ao criticar o uso do termo “estilo”, podemos utilizar o sistema de análise desse autor sem necessariamente excluir a forma convencional de usar o termo.



4-13- Página de um infográfico de seis páginas (e um detalhe da página seguinte, à direita) criado no estilo-histórico das histórias em quadrinhos de super-heróis norte-americanos (Revista Mundo Estranho)

Muitas vezes uma correlação estilística, que poderíamos chamar aqui de “estilística-histórica”, pode ser um aspecto importante para análise de um determinado infográfico. Em se tratando de infográficos, podemos acrescentar às variáveis estilísticas de Ashwin uma análise mais convencional, que poderíamos chamar aqui de “análise estilístico-histórica”.

O infográfico da **figura 4-13** pode ser analisado através das variáveis propostas por Ashwin. Observamos as páginas do infográfico pela variável de **naturalismo** de Ashwin. O tipo de representação escolhida para o desenho sugere duas tradições naturalistas:

- O naturalismo descritivo comum aos diagramas científicos, dando credibilidade ao relato e uma estrutura lógica para compreensão do fenômeno científico.
- O naturalismo narrativo das histórias em quadrinhos, que situa o fenômeno científico dentro da fantasia científica das histórias em quadrinhos.

Além do naturalismo, poderíamos abordar qualquer uma das variáveis, sempre tentando

compreender o significado do infográfico pelo estilo de representação gráfica.

No entanto, na mesma **figura 4-13**, também podemos abordar as características estilístico-históricas mais convencionais. Podemos perceber que o infográfico foi criado no estilo das histórias em quadrinhos de super-heróis norte-americanos. O significado dessa escolha formal está diretamente relacionado ao fato de descrever um fenômeno científico que parece pertencer às histórias em quadrinhos de super-heróis. Trata-se de uma escolha das mais evidentes e significativas, do ponto de vista estilístico. Essa identificação de um estilo de história em quadrinhos de super-heróis pode ocorrer pelo fato de que uma determinada forma de se desenhar e contar histórias graficamente foi marcada historicamente pelo trabalho de desenhistas como Jack Kirby (ver **fig. 4-14**), entre os anos de 1930 e 1960. Esse estilo de desenho contrastado de Kirby e suas texturas expressivas continuam a influenciar desenhistas de histórias em quadrinhos contemporâneas, como Mike Mignola (**fig. 4-15**), Frank Miller (**fig. 4-16**), entre outros.

Podemos dizer que essa análise estilística é semelhante à convenção de se relacionar uma ilustração a uma determinada escola artística, semelhante ao costume de identificar, por exemplo, nas ilustrações de John Howe e Alan Lee, para o livro *Lord of the Rings* de Tolkien, reminiscências do estilo do movimento pré-rafaelista do século XIX.



4-14. Exemplo do estilo do quadrinista Jack Kirby: Hulk à esquerda, e o Surfista Prateado à direita



4-15- - Exemplo do estilo do quadrinista Mike Mignola para as histórias *Hellboy*



4-16- Exemplo do estilo do quadrinista Frank Miller para a história em quadrinhos *Sin City*, mostrando a gradação de textura gráfica que definiu o estilo de contraste de claro-escuro do quadrinista

4.4.2. Generalidade ou particularidade?

Devemos considerar se a escolha de representação de um desenho sugere generalidade ou particularidade, pois é um aspecto determinante no seu estilo. Esse é um ponto levantado por Twyman (1985: 162-265), que enfatiza a necessidade de se pensar na escolha do tipo de representação em um argumento visual.

Quando Neurath e Arntz criam a representação pictográfica de um homem para o ISOTYPE (ver **fig. 4-17**), sem enfatizar detalhes convencionalmente naturalistas da figura, estavam sugerindo uma idéia de generalidade da raça humana.

Como Ellen Lupton (1989) afirma:

Um pictograma do ISOTYPE é semelhante a uma formula científica (...) essa figura, para Neurath, era uma expressão de neutralidade (LUPTON, 1989:50).

Essa neutralidade era conseguida através dessa simplificação formal da imagem. Isso possibilitava que cada figura pudesse ser repetida de forma quantitativa em um gráfico, substituindo representações abstratas, como números ou formas geométricas. Neurath

acreditava na universalidade da linguagem visual, argumentando que se basear apenas na linguagem gráfica verbal poderia criar barreiras culturais de compreensão com o público. Isso não significa que Neurath e Arntz tenham conseguido criar uma figura verdadeiramente neutra. Contudo, seus pictogramas eram construções sintáticas que atendiam, de forma eficiente, ao tipo de representação necessária aos infográficos quantitativos do ISOTYPE.

A specially important part in the ISOTYPE system as it is at present used is taken by the pictures giving 'statistics' or the relation between amounts of different things—'amount pictures,' or 'number-fact pictures.' To most men the reading of long lines of numbers is a great trouble—they put down a book when they see it has in it numbers or curves. But pictures are an attraction. This fact gives the ISOTYPE system a special value for all sorts of education.

It is not necessary for every reader of ISOTYPE pictures to have a complete knowledge of all the rules of the ISOTYPE system, because without being conscious of the reason he gets the effect of the pictures. It is the same with the reading of a good play or a well-balanced bit of writing—there is no need to have a knowledge of the art used in producing such effects to get pleasure from it. We may even say that almost no knowledge at all is necessary of the 'words' of the picture language—the signs—or of the rules for talking this language—the system.

On the other hand, for writing this language much more is necessary than the reading of a book about the system. The

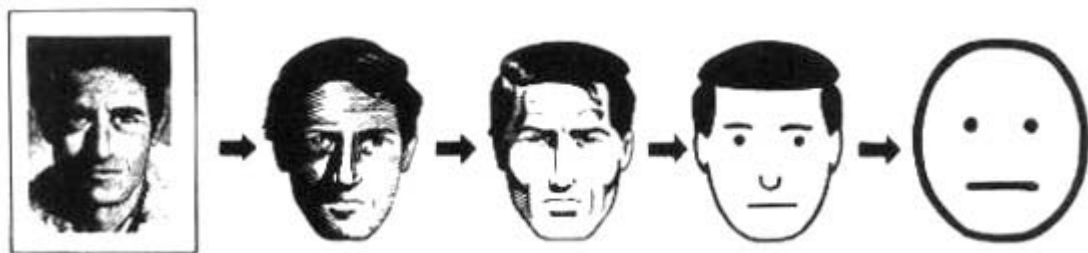


30

31

4-17- Duas páginas da International Picture Language (NEURATH, 1936)

A idéia de que a escolha do tipo de representação influencia na informação transmitida pode ser observada claramente na teoria de histórias em quadrinhos desenvolvida por Scott McCloud (1995).



4-18 - Diagrama do livro *Desvendando os Quadrinhos* de Scott McCloud, demonstrando a variedade na representação de um rosto, através de uma simplificação do tratamento do desenho (McCloud, 1995:29)

A **figura 4-18** é um exemplo usado por McCloud em que podemos perceber que, pelo tratamento naturalista, o rosto à esquerda pode representar uma pessoa em particular, enquanto que o rosto à extrema direita, pelo tratamento simplificado, representa um rosto humano de forma generalista. Portanto, não é possível dissociar as variáveis estilísticas da questão de generalidade/particularidade da imagem.

McCloud propõe que as representações icônicas pictóricas, “imagens criadas para se assemelham aos seus temas” (McCLOUD, 1995:27), sejam uma interpretação simbólica da

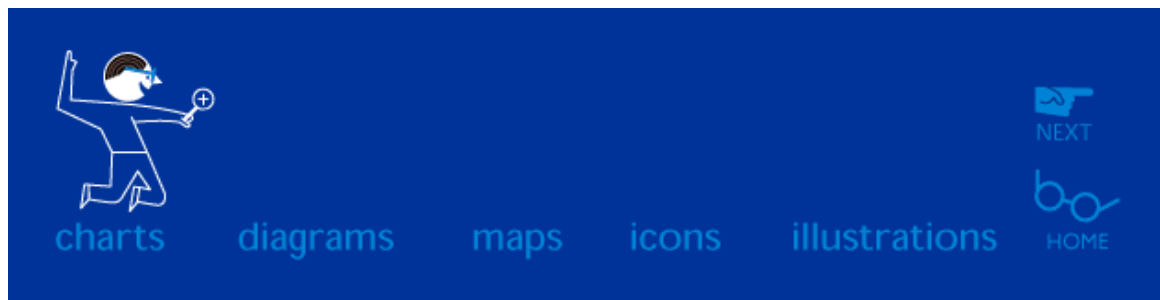
realidade, por mais naturalista que seja o estilo de representação. Logo, dependendo do tratamento de um desenho, podemos sugerir diferentes idéias, mesmo representando conceitualmente a mesma coisa. Observando a questão estilística do naturalismo e o problema da generalidade pictórica, podemos dizer que a idéia de representação que tende ao real é relativa a um determinado contexto e padrão de representação. Portanto, tal padrão pode refletir um repertório pictórico que informa o leitor a respeito do nível de realismo ou contexto cultural da imagem. Como vimos, um desenho no estilo de quadrinhos remete a um padrão, ou generalidade, desse contexto. Já um desenho cartunesco, como do Mickey Mouse, irá sugerir outros parâmetros de compreensão. O sistema de análise de Goldsmith (1980), abordado detalhadamente no **capítulo 3.3**, complementa esse problema de identidade particular através da identificação de coesão pictórica, que ela chama de *unidade sintática, semântica* ou *pragmática*.

Outra abordagem esclarecedora é a proposta por Clive Richards (2000), tratada no **capítulo 3.4**, das variações de figuratividade e literalidade, que mais tarde Engelhardt (2002) reutilizou (ver **capítulo 3.5**).

Talvez o aspecto mais importante do critério de estilo e generalidade seja relacionar a sintaxe gráfica do infográfico com o significado proposto pelo mesmo, já que estas características influenciam no significado de uma informação visual. Como Twyman coloca, “isso nos leva a crer que a presença inevitável de características estilísticas garante que a linguagem pictórica não deva ser considerada neutra.” (TWYMAN, 1985:287).

4.5. Elementos gráficos do infográfico

Não há um entendimento uniforme entre os autores de quais sejam esses elementos. Cada infografista elabora sua própria série de elementos que constituem o infográfico, especialmente os infografistas têm que ter um bom conhecimento da palheta de recursos de informação gráfica disponíveis. Como foi mencionado, Nigel Holmes (2001:1) prefere usar o termo *explanation graphics* ao invés do usual *information graphics*. No seu portfólio apresentado em seu *website*, Holmes faz uma divisão de tipos de peças gráficas que parece sugerir que os componentes de seus infográficos (ou “explicações gráficas”) seriam gráficos, diagramas, mapas, ícones e ilustrações (**fig. 4-19**). Seja qual for a intenção do Holmes ao organizar seu *site* desta maneira, podemos perceber que cada infografista experiente acaba desenvolvendo seu próprio repertório de trabalho.



4-19 – Divisão do repertório de atuação de Nigel Holmes no “sumário” de seu website (nigelholmes.com)

Twyman, em seu esquema para linguagem gráfica (**cap. 4.1.1**), nos oferece uma classificação geral, muito eficiente, para elementos gráficos a partir da sua função como estruturas de configuração. Contudo, alguns autores fizeram tentativas de definir quais seriam os elementos que costumam ser usados especificamente em infografia. Como já vimos, para Rajamanickan (2005), por exemplo, os elementos, ou “artifícios infográficos” se desdobrariam a partir de diagramas, mapas e gráficos. Já Moraes (1998) prefere dar ênfase à abordagem de elementos textuais e não-textuais.

Uma proposta abrangente vem de Yuri Engelhardt (2002) que procura identificar detalhadamente uma grande variedade de elementos usados para compor sintaticamente o infográfico. Engelhardt divide essa classificação basicamente em tipos primários (**cap. 4.5.1**) e híbridos (**cap. 4.5.2**). Contudo, estes são apenas indicadores gerais no processo de análise. Podemos perceber uma variedade e inventividade que certamente escaparia a qualquer tentativa de definir uma tipologia fixa.

4.5.1. Tipos primários

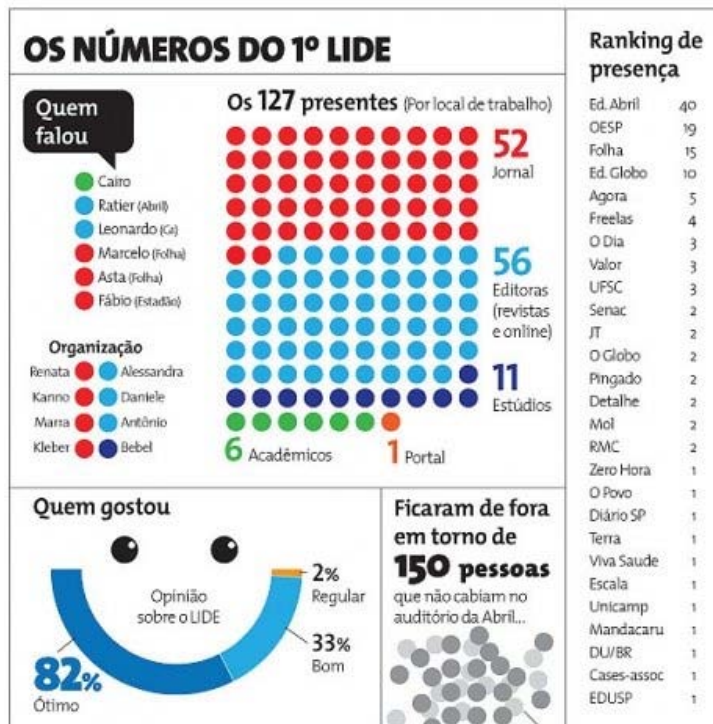
Os tipos primários, definidos por Engelhardt (2002:137-142), são mapa, figura, gráfico estatístico, gráfico de tempo, diagrama de ligação, diagrama de agrupamento, tabela, símbolo e texto escrito.

- ▶ **Mapa:** é uma das representações gráficas mais antigas (6.200 A.C.). Representa, metaforicamente, uma disposição física de superfície geográfica. Essa representação pode ser mais ou menos distorcida, dependendo no nível de detalhamento necessário, sendo possível representar determinada geografia apenas simbolicamente. Pode também representar algo fantasioso ou alegórico (ver **fig. 4-20**). Um mapa pode conter elementos pictóricos, como símbolos (representando cidades, por exemplo), ou não-pictóricos, como palavras, símbolos abstratos, números, etc.



4-22 – Infográfico premiado no Malofiej de 2007 (criado por Eder Reder e Rubens Paiva para Revista Saúde!) (ed. Abril)

► **Gráfico estatístico (statistical chart):** representação gráfica cuja estrutura serve para apresentar (e comparar) quantidades. Para isso, essa estrutura utiliza **eixos métricos**, **divisões proporcionais** (como “gráficos de pizza”) e **variações de atributos visuais** (como variações de tamanho, cor, claridade, etc.), como no gráfico abaixo (fig. 4-23):



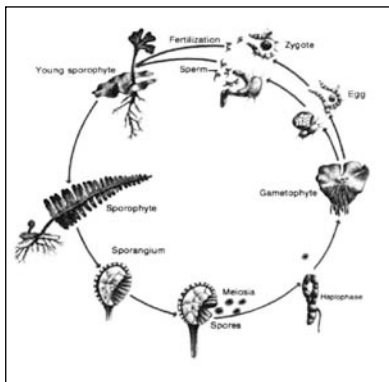
4-23 – Várias abordagens de gráficos estatísticos para a palestra do 1º LIDE de 2009 (weblide.com)

- ▶ **Gráfico de tempo** (*time chart*): representação gráfica cuja estrutura serve para mostrar o transcurso do tempo, e que, segundo Tufte, é a representação gráfica mais utilizada (Tufte, 1983:28). Ela pode ocorrer em seqüência de elementos (linha do tempo, ver **fig. 4-27**), ou baseado em um eixo métrico como em um relógio (**fig. 4-24**).



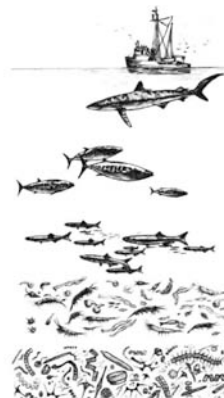
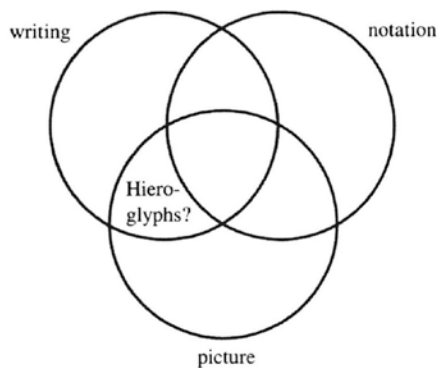
4-24 – Relógio, gráfico de tempo (Engelhardt,2002)

- ▶ **Diagrama de ligação** (*link diagram*): representação gráfica cuja estrutura consiste em ligações, ou seja, em associações gráficas entre elementos (muitas vezes representadas através de setas).



4-25 – Diagramas de ligação (Engelhardt,2002)

- ▶ **Diagrama de agrupamento** (*grouping diagram*): representação gráfica cuja estrutura serve para mostrar a categorização de determinados grupos de elementos.



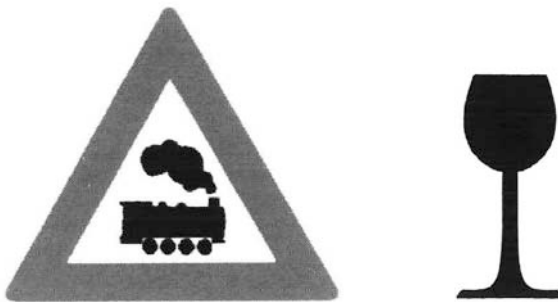
4-26 – Diagramas de agrupamento (Engelhardt,2002)

- **Tabela:** representação gráfica cuja estrutura consiste em seqüenciamentos (*lineup*) horizontais e verticais. Vale lembrar que, dentro das classificações gráficas de Twyman (1979), uma tabela é um tipo de matriz.

| The changing face of everyday design | | | | | | |
|---|---------|---------|-----------|----------|----------|-----------|
| Click on the category to see each design in a gallery | Fifties | Sixties | Seventies | Eighties | Nineties | Noughties |
| British Airways flight attendants | | | | | | |
| Corn Flakes packets | | | | | | |
| Our telephones | | | | | | |
| The Queen's hats | | | | | | |
| Police cars | | | | | | |
| George Orwell's Nineteen Eighty-Four covers | | | | | | |

4-27 – Tabela (e linha do tempo) mostrando a evolução do design em diversas áreas (guardian.co.uk)

- **Símbolo:** representação gráfica de objetos gráficos elementares ou compostos.



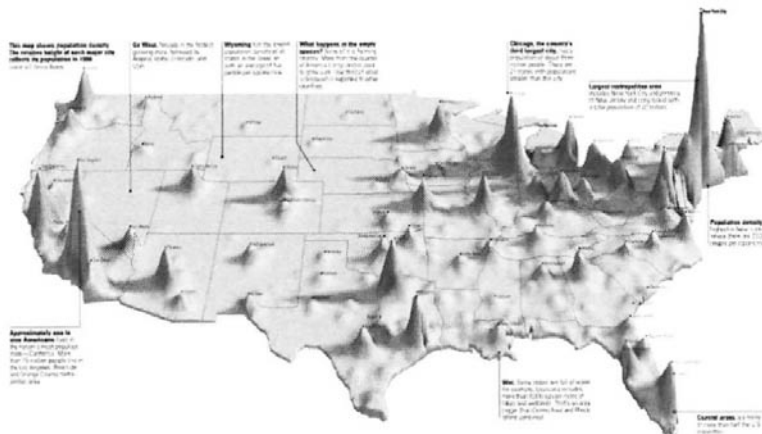
4-28 – Exemplos de símbolos (Engelhardt,2002)

- ▶ **Texto escrito:** O texto escrito pode ser considerado um dos elementos que compõem o infográfico. O elemento textual, no infográfico, apresenta-se reduzido e simplificado, e tem a sua compreensão facilitada pela integração com a iconografia. A tipografia utilizada não costuma ser um dos pontos principais, embora a infografia seja também tipográfica, além de esquemática e pictórica. Ary Moraes (1999) propõe uma classificação dos elementos textuais dos infográficos como: título, abertura e subtítulos (ver capítulo 3.7).

4.5.2. Tipos híbridos

Os tipos híbridos, definidos por Engelhardt (2002:142-145), são: mapa estatístico, mapa de caminho ou rota, mapa estatístico de tempo, diagrama cronológico de ligação e diagrama estatístico de ligação.

- ▶ **Mapa estatístico (statistical map):** é uma representação gráfica que serve como gráfico estatístico e mapa.



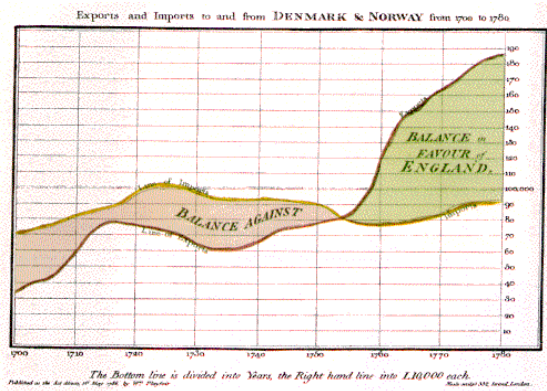
4-29 – Mapa estatístico (Engelhardt,2002)

- ▶ **Mapa de percurso (path map):** é uma representação gráfica que serve como diagrama de ligação e mapa.



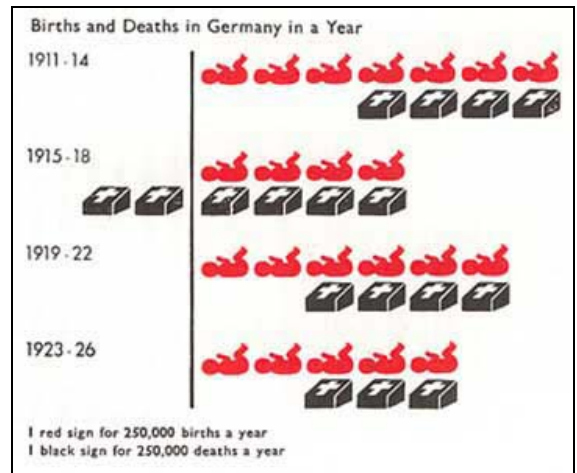
4-30 – Mapa de percurso. Detalhe da primeira edição do mapa do metrô de Londres por Harry Beck, 1933 (commons.wikimedia.org)

- **Gráfico estatístico de tempo** (*statistical time chart*): é uma representação gráfica muito difundida que serve como gráfico estatístico e gráfico de tempo, como nos exemplos das figuras que seguem.

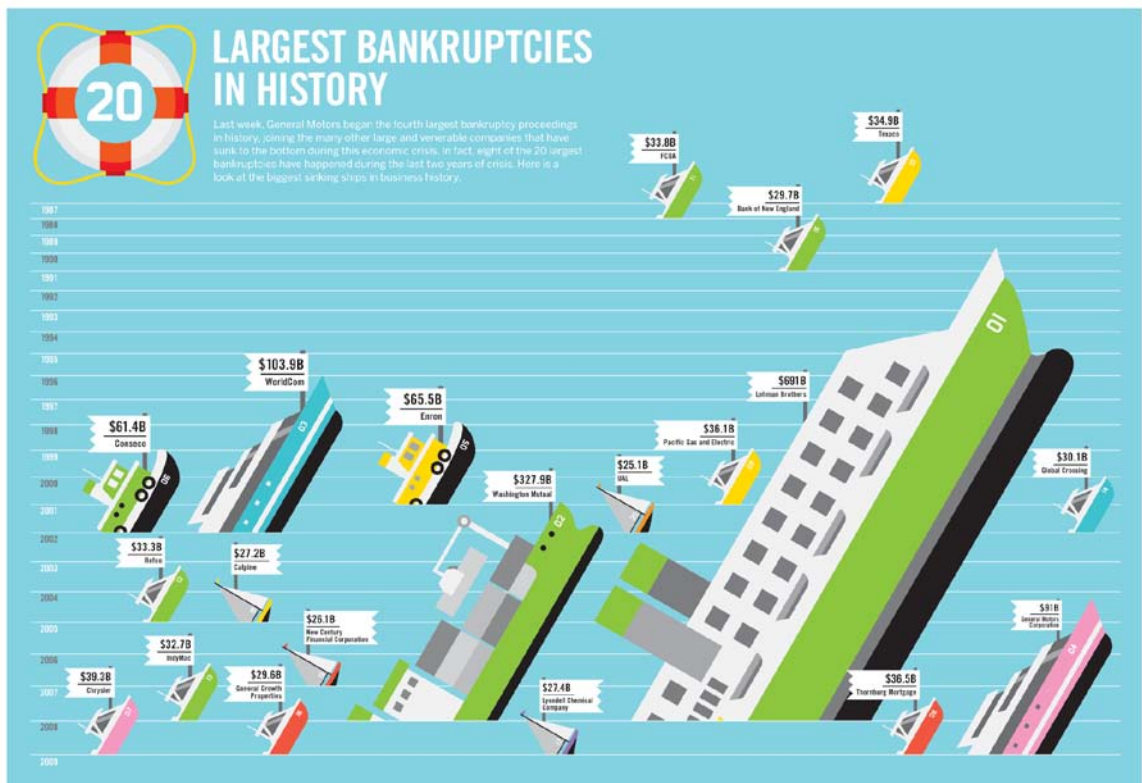


4-31 – Gráfico estatístico de tempo de William Playfair, considerado o fundador das representações gráficas estatísticas. Gráfico publicado originalmente em *Commercial and Political Atlas*, 1786

(commons.wikimedia.org)

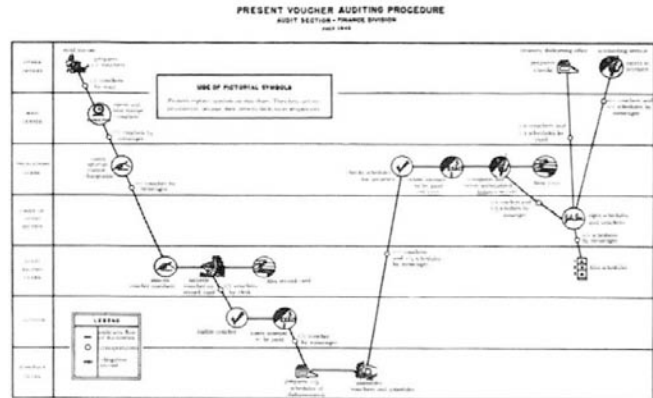
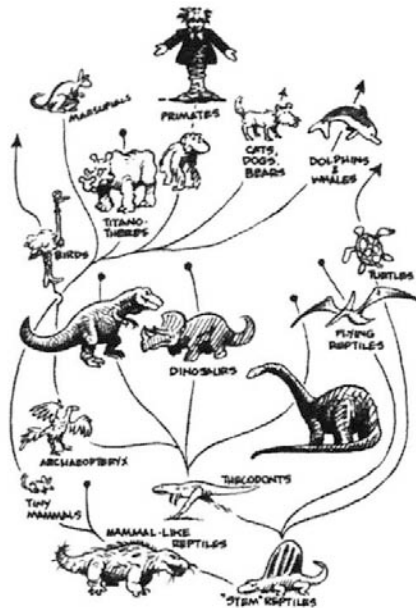


4-32 - Nascimentos e mortes na Alemanha entre 1911 e 1926 é um famoso gráfico estatístico de tempo do ISOTYPE da década de 1920, que mostra a relação de mortalidade/natalidade durante a primeira guerra mundial. Retirado do *International Picture Language* (NEURATH, 1936)



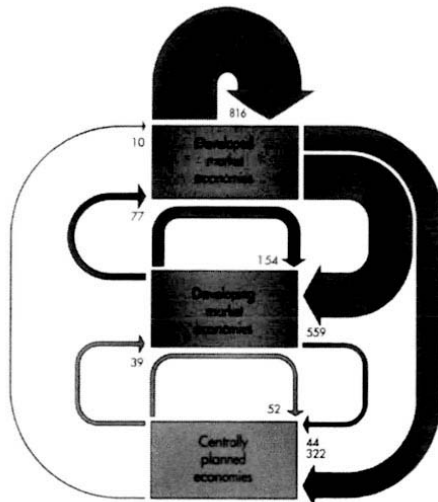
4-33 – Gráfico estatístico de tempo das maiores falências na história, utilizando barcos afundando como metáforas (awesome.good.is)

► **Diagrama cronológico de ligação** (*chronological link diagram*): é uma representação gráfica que serve como diagrama de ligação e gráfico de tempo.



4-34 – Diagramas cronológicos de ligação (Engelhardt,2002)

► **Diagrama estatístico de ligação** (*statistical link diagram*): é uma representação gráfica que serve como gráfico estatístico e diagrama de ligação.



4-35 – Diagrama estatístico de ligação (Engelhardt,2002)

► **Mapa estatístico de percurso** (*statistical path map*): é uma representação gráfica que serve como mapa de percurso e diagrama estatístico de ligação. Um bom exemplo é o infográfico de Minard (1869), na **figura 4-12**.

5. Análise de Infográficos da Revista Superinteressante

5. Análise de Infográficos da Revista Superinteressante

Considerando a natureza híbrida dos infográficos jornalísticos, o seu estudo levou-nos a procurar caracterizar um infográfico através de dimensões de análise que permitem categorizar e diferenciar aspectos da comunicação infográfica. Para tanto, tomamos o universo dos infográficos da revista *Superinteressante* que, a partir da década de 1990, tem se destacado no cenário editorial brasileiro com o seu uso constante de infográficos.



5-1 – Algumas capas da revista *Superinteressante*, desde a primeira edição de 1987, no alto, à esquerda

5.1. A revista *Superinteressante*

A *Superinteressante*, da editora Abril, é uma revista focada na divulgação científica, tratando de novidades e curiosidades históricas, culturais e científicas. Com uma tiragem entre 470 e 480 mil exemplares (em 2007), ela tem se destacado no mercado editorial, concorrendo com revistas do mesmo gênero como a *Galileu*, da Editora Globo. A revista tem um público leitor abrangente e diversificado, mas em geral jovem. Ao tratar de temas contemporâneos como comportamento, religião, sexo, cultura, entre outros, sempre focando temáticas científicas

(PECHULA, 2007:217), a abordagem dessa revista privilegia as matérias “frias”, ou seja, aquelas que não lidam com acontecimentos imediatos, optando por oferecer reflexão e explicação voltada aos temas de sua especialidade. Portanto, não engloba as notícias ditas “quentes”, ou seja, as notícias abordadas pelo jornalismo diário, comuns às revistas semanais e jornais.

Lançada no Brasil em 1987, quando a editora Abril comprou os direitos da revista espanhola *Muy Interessante*, uma revista de divulgação científica bem sucedida lançada em 1981, a revista *Superinteressante* começou como encarte de outras revistas da editora Abril mas, em setembro de 1987, teve seu primeiro número publicado, obtendo uma rápida aceitação pelo público leitor. Embora ela fosse baseada em uma revista de espanhola de mesmo nome, desde o início as matérias foram produzidas por uma equipe brasileira.

Após uma reforma em seu projeto gráfico em 1995, a revista passou a apresentar mais infográficos. Entre 1995 e 2000, 11 edições de cada ano tiveram reportagens de capa utilizando infográficos. Embora o número de infográficos tenha diminuído a partir de 2001 (RINALDI, 2007:2), a revista vem acumulando prêmios na área de design jornalístico. No ano de 2002, foi considerada pelo júri do *Malofiej* a revista que melhor utiliza infográficos no mundo, pelo conjunto de infografias produzidas no ano anterior (TEIXEIRA, 2006:165-166).

A partir de 2001, algumas das edições especiais da *Superinteressante* se tornaram revistas independentes. Em agosto de 2001, a edição especial *Superintrigante* se torna a *Mundo Estranho*, uma revista voltada para responder perguntas de adolescentes. A infografia da *Mundo Estranho*, com um olhar adolescente, procura um estilo de desenho muitas vezes próximo ao cartum. Em seguida, surgem as revistas *Aventuras na História* (2003), *Revista das Religiões* (2003) e *Vida Simples* (2003), todas oriundas das edições especiais da *Superinteressante* que encontraram boa aceitação pelo público leitor, com exceção da *Revista da Religiões*, que deixou de circular em 2005.

5.1.1. *Superinteressante* e o jornalismo científico

Segundo Lage (2001: 121-124), as fontes das reportagens científicas e tecnológicas são cientistas ou pesquisadores, de ciência básica ou aplicada. Contudo, os objetivos do cientista e do jornalista costumam ser distintos, já que um é voltado para a formação do conhecimento científico, e o outro procura transformar esse conhecimento em material jornalístico. Os conhecimentos científico e tecnológico pressupõem um alto grau de abstração e especialidade que não é desejável em jornalismo. O objetivo principal do jornalismo científico é tornar os conteúdos da ciência atraentes, exigindo o mínimo de esforço de compreensão por parte do leitor. O objetivo principal do jornalismo científico é tornar os conteúdos da ciência