

5 Elaboração de infográficos a partir do *visual thinking* e de conceitos relacionados

Como desdobramento dos estudos empreendidos nos capítulos anteriores, concernentes principalmente à criatividade e *design thinking*, o capítulo cinco irá abordar o *visual thinking*, também conhecido como *pensamento visual*, que servirá como base para a matriz de construção de infográficos que será sugerida durante o presente capítulo e que constitui seu principal objetivo. O método final de construção de infográficos proposto também é baseado em outras técnicas do *design thinking* e em conceitos relacionados, como poderemos ver no seu detalhamento.

O *visual thinking*, que já foi introduzido no capítulo quatro, até por ser uma das etapas que participam do processo de *design thinking*, e com forte ligação com o conceito de criatividade, será melhor explanado através do trabalho desenvolvido pelo pesquisador Dan Roam nessa área, embora outros autores também sejam citados. Os estudos de Roam em *pensamento visual* também serão a base principal do método de construção de infográficos que será proposto, que incluem a ferramenta SQVID e a regra do <6><6>.

O método terá um viés focado principalmente no processo de desenvolvimento inicial de um infográfico, que muitas vezes se mostra deficitário, inclusive em termos de bibliografia, fazendo com que o estudante ou profissional iniciante na área desconheça como começar ou prosseguir na construção dessa peça gráfica, incluindo a escolha dos recursos gráficos mais adequados.

Alguns poucos livros na área indicam até com uma certa profundidade os principais elementos gráficos que compõem um infográfico, explanando em detalhes cada um deles, como os diversos tipos de gráficos estatísticos ou de linhas do tempo. Porém, para os estudantes de design ou designers que desejam começar nessa área ainda carece de um método simples e eficaz para o desenvolvimento de infográficos.

Essa lacuna foi identificada a partir da própria prática profissional da autora da tese como professora de Design de Informação e Infografia em algumas universidades como UERJ e PUC-Rio, quando encontrou dificuldades em encontrar um método já existente de construção de infográficos que pudesse

ensinar aos alunos e que de fato facilitasse o entendimento dessa área e a construção de infográficos de boa qualidade.

A partir da leitura de bibliografia relacionada à criatividade, *design thinking* e *visual thinking* foi identificada a possibilidade da aplicação do método de *pensamento visual* desenvolvido por Dan Roam no seu livro “Desenhando Negócios” (*The back of the napkin*) para otimizar a construção de infográficos tanto para impressos como para o meio digital, dando suporte ao ensino desse conteúdo para estudantes de design e jornalismo e também para profissionais interessados em trabalhar nessa área. Esse paralelo entre a ferramenta de Roam e a infografia emergiu naturalmente em função de diversas semelhanças identificadas e algumas já relatadas durante a tese entre o *pensamento visual* e os infográficos.

Uma parte do método que será descrito no final do capítulo foi aplicado durante um *workshop* para estudantes de projeto do quarto período de Desenho Industrial na PUC-Rio, em fevereiro de 2014, o que demonstra a atualidade da pesquisa. Os resultados serão relatados e discutidos, e inclusive já serviram para aprimorar a ferramenta, implementando algumas melhorias que beneficiam ainda mais a construção dos infográficos, já que a princípio as técnicas de Roam não foram desenvolvidas para essa finalidade específica.

Porém, é provável que a partir do uso corrente da ferramenta em salas de aula, com uma quantidade mais expressiva de alunos, outras modificações possam ser fomentadas ao longo do tempo, seguindo até a premissa do *design thinking* de atender sempre às necessidades peculiares das pessoas, que estão relacionadas a uma série de variáveis. O design é algo adaptável e mutável de acordo com as condições no qual é exposto e a ferramenta que será proposta segue essa lógica, embora pretenda ser uma linha condutora para facilitar o acesso inicial ao universo do desenvolvimento de infográficos.

Os designers e estudantes que depois desejem se aprofundar no conhecimento da construção de infográficos e visualizações, podem recorrer à bibliografia relacionada já disponível no mercado editorial. O método inclusive foca no desenvolvimento de infográficos, embora possa ser aplicado também na construção de visualizações de maneira complementar, precisando de outras ferramentas em função das características peculiares dessas peças gráficas.

Essa escolha se deve à complexidade de uma visualização de dados, já mencionada na pesquisa, que envolve uma série de conhecimentos, com destaque

para o a programação em banco de dados, que não estão relacionados diretamente à área de design e ampliariam em demasia o escopo da pesquisa, que poderia acabar perdendo o seu foco e com isso seu nível de profundidade e contribuição para o campo do Design.

Serão abordados alguns dos principais elementos estruturantes que participam da construção dos infográficos, com destaque para os estudos empreendidos na área da percepção visual que acabam sendo fundamentais para a escolha dos recursos gráficos mais indicados de acordo com o tema abordado no infográfico. A relação entre design e percepção visual humana será exposta principalmente através dos estudos desenvolvidos por Donis A. Dondis, Alberto Cairo e João Gomes Filho.

Alberto Cairo, na sua versão mais recente do livro em formato Kindle, *The functional art – an introduction to information graphics and visualization*, apresenta uma série de estudos sobre infografia e visualização a partir da pesquisa de diversos autores que também abordam a questão da percepção visual que serão demonstradas nessa pesquisa e de sua própria experiência como professor universitário na área e como chefe do departamento de infografia no *El Mundo* e na *Época*. A *visualization wheel*, ou melhor, “roda da visualização” já mencionada no capítulo dois, será novamente abordada já que também visa facilitar a construção de infográficos através de pressupostos ligados a maior ou menor complexidade e ao nível estético e analítico que essa peça gráfica deve exibir de acordo com sua proposta e tema abordado.

A Teoria da Gestalt fundada por psicólogos alemães no começo do século passado e alguns outros estudos sobre cognição que exploram o universo da percepção visual, além de influenciarem diretamente o *visual thinking*, também aparecem como peças fundamentais na forma como os infográficos e visualizações de dados são captadas e construídas. Em função de uma série de características inerentes à percepção humana, relacionados com a forma como absorvemos os elementos que nos circundam, alguns recursos gráficos acabam sendo mais indicados do que outros para traduzirem determinada situação.

Além disso, poderemos ver que até a simples escolha de uma cor ou o formato de um gráfico de barras devem ser guiados pelos estudos já empreendidos na área da percepção visual, uma vez que determinados elementos visuais, através já de vários testes controlados e práticas realizadas por pesquisadores,

comprovaram serem mais indicados para atender com propriedade as inclinações e “necessidades” de nosso cérebro do que outros.

Uma delas seria a tendência natural do cérebro em buscar equilíbrio e harmonia nas coisas ao redor e uma outra seria a procura por uma continuidade coerente. Não é a toa que formas com aparência distorcida, sem um ponto de equilíbrio aparente, costumam provocar mais desconforto visual do que formas geométricas estáveis como um quadrado ou um triângulo, onde facilmente podemos encontrar o ponto de equilíbrio.

Outra questão que será explorada é a abordagem gráfica mais minimalista de um infográfico em contraponto a construções mais arrojadas, que envolvem ilustrações complexas e diversos elementos visuais. Alguns autores da área, como Edward Tufte e Alberto Cairo, defendem que os infográficos devem priorizar elementos visuais que sejam de fato funcionais e que contribuam para a eficácia do entendimento do assunto abordado, não sendo apenas ornamentais.

Edward Tufte, autor do célebre livro sobre design da informação *The Visual Display of Quantitative Information*, dentre outros, e professor da Universidade de Yale, é ainda mais radical chegando a nomear como *chartjunk*, que poderia ser traduzido para o português como “gráfico-lixo”, os gráficos, tabelas e quadros que são essencialmente ornamentos. O autor considera que esses elementos apenas contribuem para poluir visualmente a peça gráfica e tirar a atenção do que seria realmente importante em termos de conteúdo.

Esse capítulo será guiado pelo modelo apresentado no final do capítulo anterior relacionado ao *olhar, ver, imaginar e mostrar* de Dan Roam, já que a maneira simples com que ele discute esses pilares do *pensamento visual*, que acabam sendo os elementos principais presentes no processo de desenvolvimento de infográficos, auxilia a estabelecer e discutir as etapas principais que participam na construção dessas peças gráficas, inclusive sob o ponto de vista de outros autores.

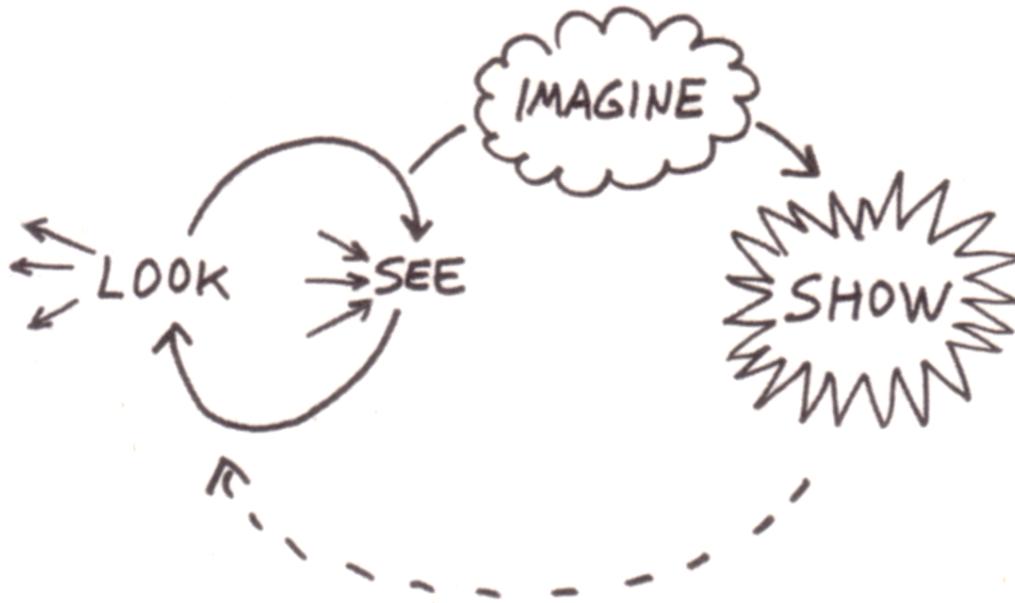


Figura 32 – Gráfico em inglês (olhar, ver, imaginar, mostrar) do processo de pensamento visual presente no livro de Dan Roam.

5.1

1ª etapa: *olhar* ou coletar dados

A primeira etapa *olhar*, assim como as demais estabelecidas por Dan Roam, está amplamente baseada nos estudos da percepção visual, que investigam a forma como percebemos as coisas ao nosso redor e que influenciam as escolhas que um designer deve realizar para desenvolver qualquer tipo de peça gráfica a fim de auxiliar a absorção da mensagem que deseja transmitir ao público. Como Dondis afirma, “a visão é natural; criar e compreender mensagens visuais é natural até certo ponto, mas a eficácia em ambos os níveis, só pode ser alcançada através do estudo” (1997, p.16).

A fase do *olhar* do pensamento visual se refere ao ato de coletar dados sobre uma determinada questão. Essa também deve ser a primeira fase do processo de construção de qualquer infográfico ou visualização de dados. Alberto Cairo considera a fase da coleta de dados e sua posterior filtragem e planejamento, como a mais importante no processo de construção de um infográfico. Durante palestra chamada “O que é uma infografia? Uma introdução à visualização de informação” proferida no Sebrae-MG, no dia 14/08/2013, Cairo chegou mesmo a

afirmar que essa fase se bem executada corresponde a cerca de 80% do processo de construção de um bom infográfico.

Alguns designers têm o hábito de suprimir essa etapa ou fazê-la de forma superficial, através de uma pesquisa rasa de dados, o que acaba comprometendo a construção do infográfico, uma vez que os dados são a matéria-prima principal dessas peças gráficas. “Compreender o pensamento visual como um processo pleno significa que o ponto de partida não é aprender a desenhar melhor; é aprender a olhar mais atentamente” (ROAM, 2012, p.46).

Na era digital, onde diversos bancos de dados estão disponíveis de forma facilitada através da Web, uma pesquisa aprofundada sobre o assunto a ser abordado na infografia é algo quase obrigatório. No entanto, muitas vezes a ferramenta digital de acesso aos bancos de dados é subaproveitada pelo infografista, que acaba se conformando com os primeiros resultados que aparecem em sistemas de busca como o Google, ou apenas consultando a famosa enciclopédia digital construída de forma colaborativa, a Wikipédia, como se fosse a única fonte existente para uma pesquisa na base digital.

Como Cairo afirma na sua palestra, o software que será utilizado depois para traduzir visualmente os dados coletados não é o mais importante para determinar a qualidade de um infográfico, mas o nível de profundidade da pesquisa de dados é fundamental para tal intento, assim como a forma de cruzá-los e dar sentidos a esses dados, que fará parte da próxima etapa a ser descrita, chamada *ver*.

A fase do *olhar* teria um caráter mais imersivo sobre determinado assunto, sem ainda haver algum tipo de condicionamento ou perguntas a responder que irão fazer parte das outras etapas como será demonstrado. É como se fosse um grande “mergulho” no assunto que será abordado pelo infográfico, com a coleta do número maior possível de dados relacionados ao tema.

Se o designer é requisitado a desenvolver um infográfico, por exemplo, sobre a fuga da família real portuguesa para o Brasil em 1808, como podemos verificar abaixo, a primeira etapa deve ser recolher um volume bem expressivo de dados sobre a família real, incluindo hábitos, aspectos políticos, motivações, circunstâncias, elementos geográficos e detalhes sobre a trajetória da fuga, dentre outros.

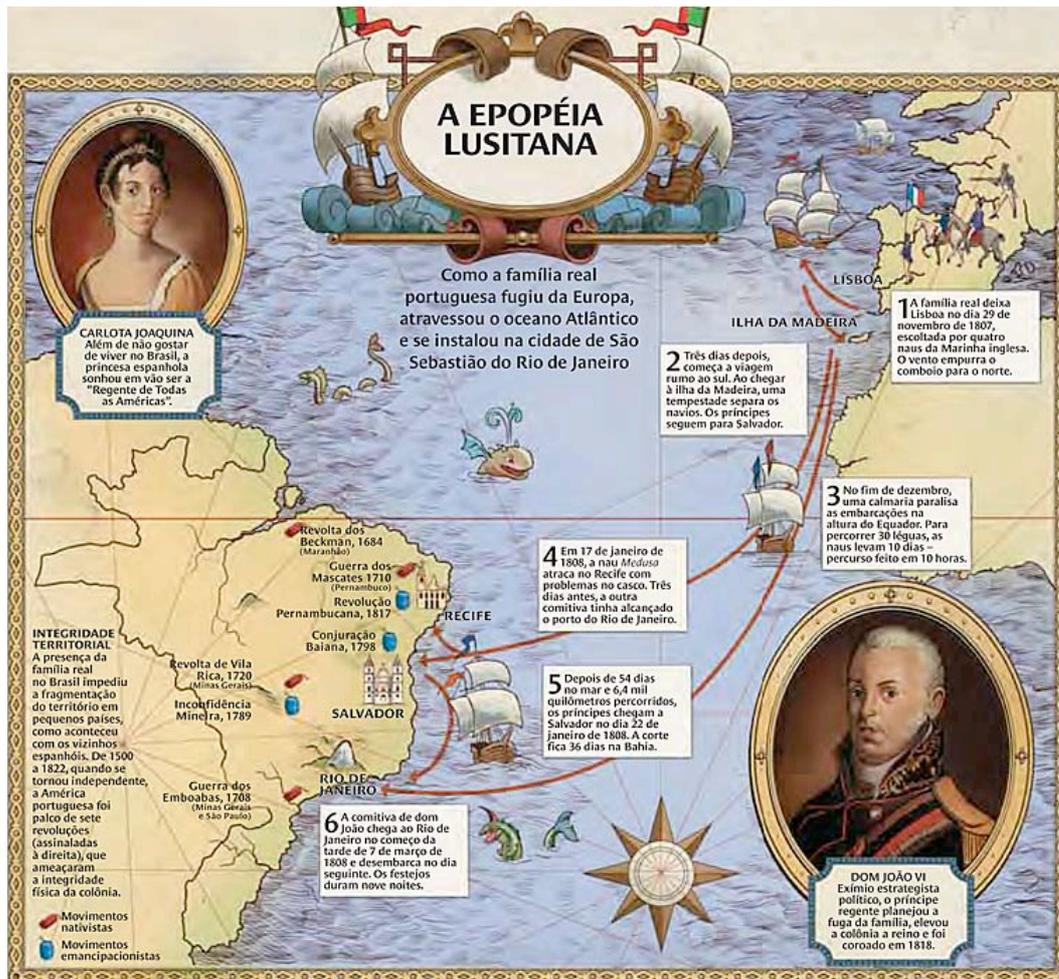


Figura 33 – Infográfico produzido por Sattu e Luiz Iria (consultor), inspirado no mapa do Brasil e regiões circunvizinhas (1798).

Essa fase de recolhimento de dados, de teor investigativo, pode incluir também entrevistas e depoimentos de indivíduos que possam contribuir de alguma forma para um melhor conhecimento e aprofundamento do tema em questão, assim como ocorre na fase *empatizar* do *design thinking*. Além disso, a primeira etapa do *design thinking* também está diretamente relacionada à intensa coleta de dados sobre o assunto do projeto, conforme já foi descrito no capítulo quatro.

Inclusive essa fase de certa forma também remete ao período de investigação e apuração de dados presente em qualquer matéria jornalística. É como se o designer se transformasse temporariamente em um jornalista durante essa etapa de produção do infográfico, embora possa contar com o apoio de outros profissionais para executar tal tarefa, de acordo com o tamanho da equipe em que trabalha e diversidade de profissionais, que podem incluir jornalistas e outros especialistas. Como já foi mencionado durante a tese, a infografia, principalmente

as de maior profundidade e complexidade, consiste em uma peça gráfica que demanda normalmente parceria entre diversos profissionais de diferentes áreas durante a sua concepção.

Alberto Cairo considera o mapa produzido pelo médico inglês John Snow, em 1854, como o melhor infográfico que ele conhece. Através desse mapa, Snow conseguiu convencer as autoridades da época que a transmissão do cólera, que matava centenas de pessoas em Londres, não se dava através do ar como acreditavam até então, mas através do consumo de água contaminada. Para chegar a tal conclusão, que foi traduzida visualmente através do mapa abaixo, Snow realizou um intenso trabalho de investigação nas áreas onde ocorriam a maior parte das mortes, que incluiu entrevistas com habitantes da localidade e de áreas próximas onde também aconteciam óbitos, e descobriu que a maioria deles se concentravam em torno de um poço de água localizado na Broad Street.

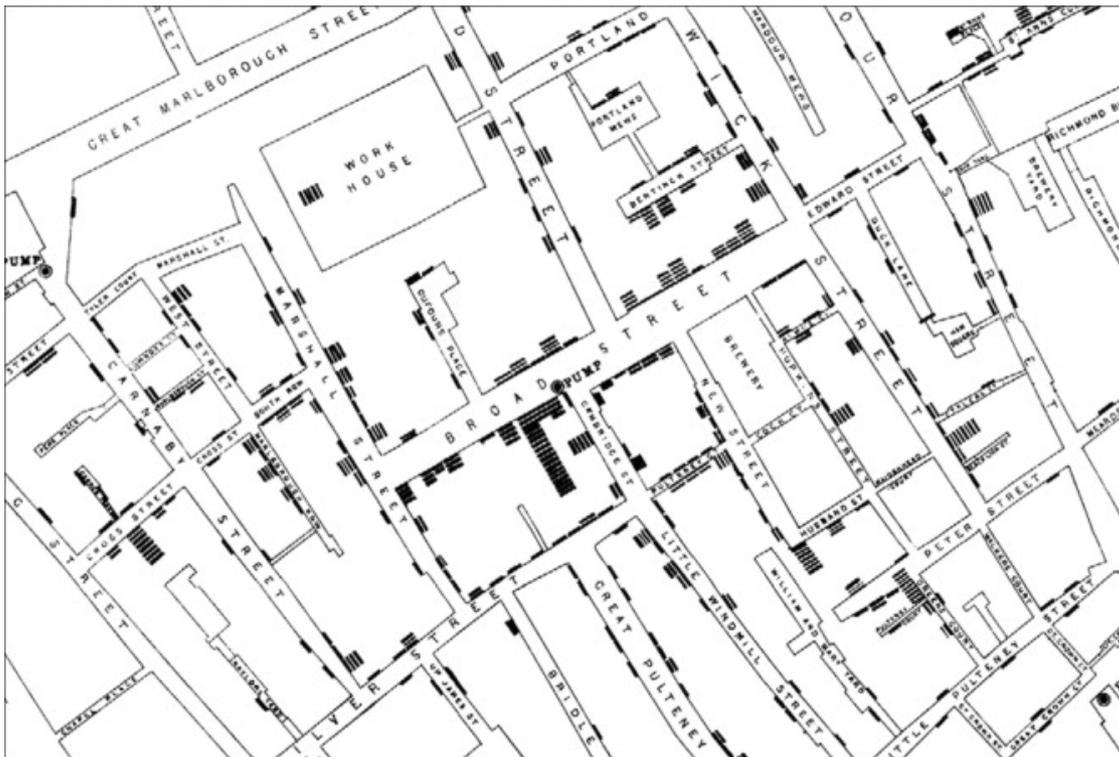


Figura 34 – Parte do gráfico com mapa de Londres produzido pelo médico inglês John Snow em 1854 para indicar as mortes por cólera na cidade.

As barrinhas pretas presentes no mapa representam o número de mortes em residências e os círculos negros, os poços de água. Mais tarde Snow desvendou, com mais pesquisa de campo, que mesmo as mortes que ocorriam em

áreas mais afastadas da Broad Street, se relacionavam a pessoas que trabalhavam próximas a essa rua e tinham o hábito de consumir a água do poço local. Snow é considerado um dos pioneiros nos estudos sobre epidemiologia, principalmente em função dessa sua ilustre contribuição para conter as mortes pelo cólera a partir da construção de seu gráfico com mapa.

Esse exemplo de Snow corrobora ainda mais para a importância da fase da pesquisa de dados para a produção de um infográfico que realmente contribua para elucidar questões sobre determinado assunto para o público. Como mesmo Cairo observa na sua palestra no Sebrae-MG, esse infográfico de Snow está longe de possuir atributos estéticos que possam ser considerados belos ou impactantes, no entanto a simplicidade e eficiência visual com que mostra graficamente dados de grande importância são evidentes. Vale ressaltar que Cairo e outros autores da área como Tufte consideram que a funcionalidade de um infográfico é bem mais importante que aspectos ornamentais vazios de conteúdo. Em última instância, o grande trunfo do infográfico de Snow reside na sua intensa investigação e recolhimento de dados de grande valor para esclarecer uma questão crucial para a sociedade da época, algo que deve ser inerente na construção de qualquer infográfico.

5.2

2ª etapa: ver ou selecionar e criar padrões com dados

Como já foi mencionado, a disponibilidade e facilidade de acesso a dados através da web nos dias atuais é uma realidade. Em pesquisa realizada pelo Universo Digital em parceria com a consultoria de TI International Data Corporation (IDC), publicada em junho de 2011, foi relatado que o volume de dados no mundo está dobrando a cada dois anos e a previsão é que atinja cerca de 1,8 trilhão de gigabytes até o final daquele ano. Isso representa cerca de 200 bilhões de filmes de alta definição, com duas horas de duração cada (PINHEIRO; ALT, 2011, p.1).

Com tantos dados e informações disponíveis não é difícil perceber a grande importância que adquire uma correta seleção e filtro desse material para produzir qualquer tipo de conteúdo de boa qualidade, incluindo infográficos. A etapa que se relaciona ao processo de começar a selecionar os dados recolhidos e criar padrões e organizações lógicas a partir deles é chamada por Dan Roam de

ver, sendo que poderíamos fazer um paralelo com um dos primeiros deslocamentos ao longo do *funil do conhecimento* no processo de *design thinking* proposto por Roger Martin e relatado no último capítulo.

Dan Roam indica que uma forma de começar a seleção dos dados recolhidos seria colocar à vista todos os dados captados, pois esse procedimento facilitaria o processo de primeira triagem visual dos dados, sendo que alguns já poderiam ser descartados a partir da adoção dessa técnica (ROAM, 2012, p.52).

Ver tem relação direta com o processo de dar sentido aos dados, ao identificar padrões entre eles. “Olhar é o outro lado de *ver*: olhar é o processo de reunir informações visuais; *ver* é o processo mais restrito de juntar peças visuais para que façam sentido. Olhar é reunir; *ver* é identificar e selecionar padrões” (2012, p.68). O autor sugere uma outra técnica como guia fundamental para exercer o modo *ver*. É o uso de seis perguntas básicas que Roam chama de “seis maneiras de *ver*” e que mais tarde irão compor a *regra do <6><6>*, já que as mesmas perguntas também fazem parte do processo de *mostrar*, como veremos.

As seis perguntas são: *quem/o quê, quanto, onde, quando, como e porquê*. Esse grupo de perguntas também compõe o modelo base no jornalismo para a produção do *lead*, que se refere aos primeiros parágrafos de uma matéria que já devem responder ao leitor as questões principais concernentes ao assunto abordado. O *lead* segue a lógica da *pirâmide invertida*, até hoje muito presente nas reportagens jornalísticas, que oferece no princípio da matéria as informações mais importantes, e por isso a base mais larga da pirâmide se encontra no topo, e conforme a matéria vai progredindo vão aparecendo as informações secundárias, de menor importância, representadas pela ponta da pirâmide.

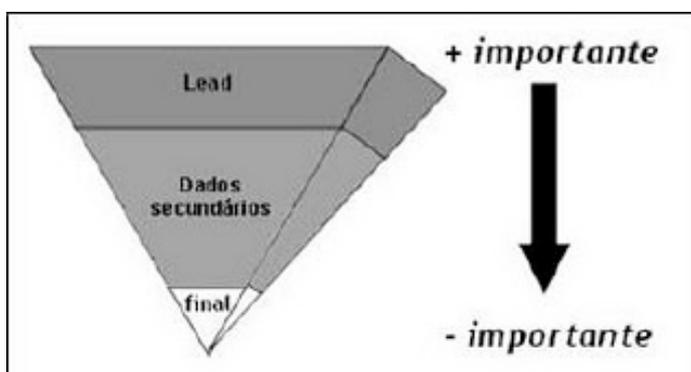


Figura 35 – Pirâmide invertida presente em artigo de João Canavilhas.

Essa relação do infográfico com o *lead* pode ser identificada nessa afirmação de um pesquisador brasileiro na área: “os infográficos são úteis para apresentar a informação que é difícil de ser compreendida através do texto puro e deve ser igual a uma matéria de texto, pois deve responder às perguntas básicas contidas no lead jornalístico” (LIMA JUNIOR, 2004).

Esse modelo também é utilizado como ferramenta de gestão na área de administração de empresas, com resultados satisfatórios no mercado, sendo chamado de ferramenta *5W2H*. A composição dessa sigla está diretamente relacionada às perguntas em sua versão em inglês: *what, where, when, why, who, how e how much*, como podemos observar no gráfico abaixo.

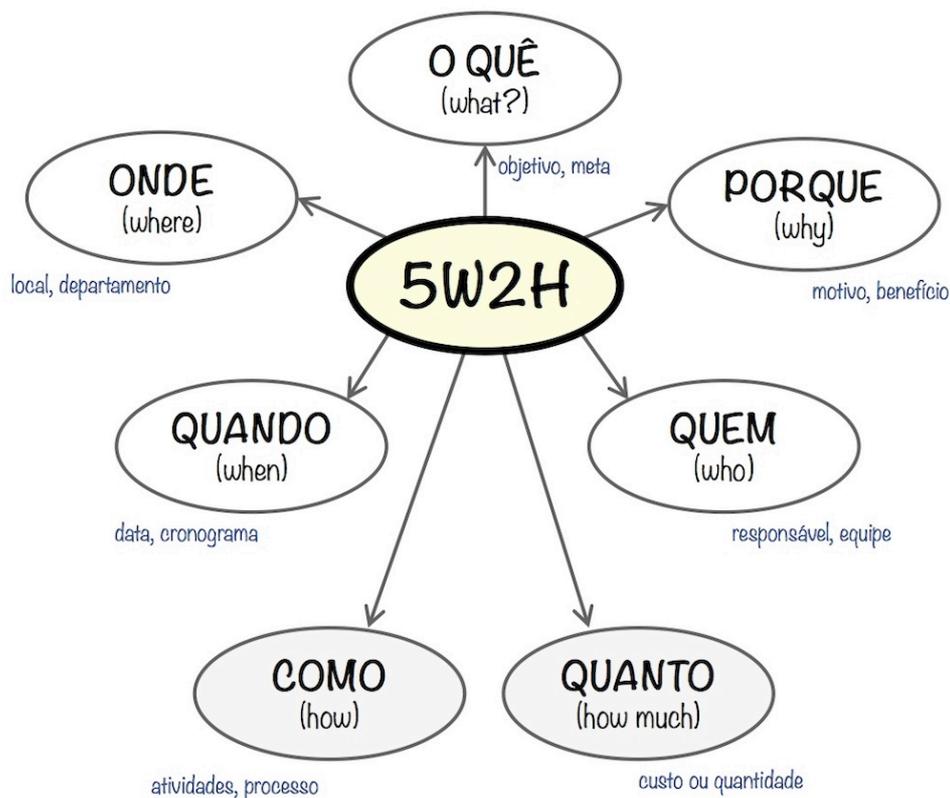


Figura 36 – Ferramenta 5W2H. Disponível em:
<http://blog.qualidadesimples.com.br/2013/09/02/plano-de-acao-usando-5w2h/>.

Assim como o *lead* beneficia o acesso dos leitores às informações de uma reportagem e a construção da estrutura primordial da matéria pelo jornalista, a ferramenta *5W2H* facilita a identificação de problemas e planejamento de ações por gestores. Paralelamente, as perguntas contidas nas “seis maneiras de ver”

proposta por Dan Roam, como base para o *pensamento visual*, também podem contribuir de forma expressiva para a construção e planejamento de infográficos, começando pela fase de seleção dos dados recolhidos, que podem acontecer através dessas perguntas.

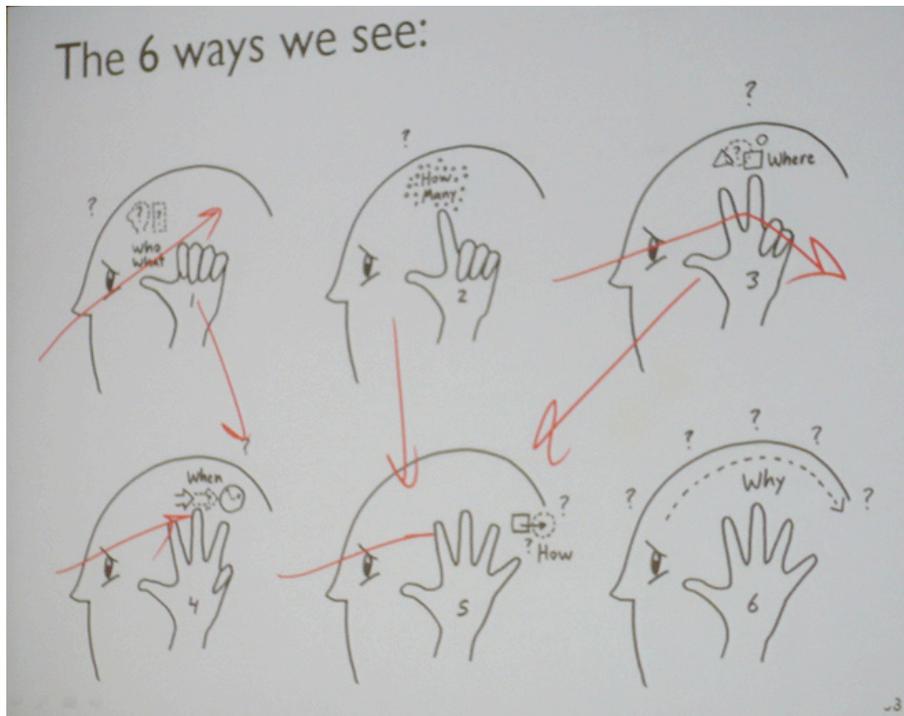


Figura 37 – As “seis maneiras de ver” de Dan Roam: Who/what (quem/oque), how many (quanto), where (onde), when (quando), how (como), why (porque), presentes em seu livro *The back of the napkin*.

Embora para os mais céticos, esse método possa parecer simples demais, se bem executado pode auxiliar em muito todo o processo de planejamento de infográficos desde a seleção dos dados captados à escolha dos recursos gráficos mais indicados para responder essas perguntas, como veremos ainda nesse capítulo. Como foi indicado, métodos similares já são aplicados de forma eficaz em diferentes áreas como jornalismo e administração, com bons resultados comprovados através de estudos de caso presentes em artigos científicos.

Ao longo de seu livro, Dan Roam inclusive cita alguns estudos de caso de empresas que adotaram o método proposto, como Microsoft, Google e Boeing, para estimular o *pensamento visual* a fim de solucionar um problema de forma criativa e inovadora com sucesso. Isso nos remete novamente ao *pensamento abduutivo* presente no *design thinking*, descrito no capítulo quatro, e que participa

ativamente no desenvolvimento da ferramenta de *visual thinking* proposta por Roam.

O infográfico, como já foi discutido, é uma peça gráfica que estimula o *pensamento visual*, que por sua vez está vinculado a estudos do cérebro e da percepção visual, que também constituem a base do design e da produção de qualquer peça gráfica. Como podemos perceber, esses elementos estão intimamente relacionados entre si.

Os estudos de percepção visual, incluindo da Gestalt, estão relacionados às “seis maneiras de ver” proposta por Dan Roam, que participam do método proposto pela tese na construção de infográficos. Roam, que também é biólogo, estudou com profundidade o livro “Fantasmas no cérebro” de V.S. Ramachandran, diretor do Centro de Cérebro e Cognição da Universidade da Califórnia, que trata sobre o funcionamento da visão. Segundo Roam, há no livro uma seção chamada “caminhos da visão” com um diagrama que mostra como os sinais visuais percorrem o caminho que vai dos olhos até o córtex visual.

Roam percebeu que três desses caminhos têm nomes idênticos a três das seis perguntas básicas. Esse foi o propulsor inicial para que o autor pesquisasse uma vasta bibliografia sobre percepção visual e funcionamento cerebral, até concluir que de fato as seis perguntas básicas para o *pensamento visual* correspondem à forma como vemos as coisas ao nosso redor. Essa constatação também remonta o capítulo três, no qual o modelo CREATES proposto pela psicóloga Doutora em Harvard Shelley Carson foi explanado, havendo também vários pontos de contato entre o funcionamento do cérebro e da visão e a forma como a criatividade emerge a partir da ativação de modos cerebrais. Vale lembrar que um dos objetivos principais do *pensamento visual* é exatamente estimular a criatividade.

Um dos pioneiros e mais respeitados pesquisadores no estudo do pensamento e percepção visual aplicada às artes visuais, Rudolf Arnheim, afirmou no prefácio do seu livro *Visual Thinking*, de 1969, o seguinte: “the remarkable mechanisms by which the senses understand the environment are all but identical with the operations described by the psychology of thinking”. Tal afirmativa também auxilia na sustentação da observação realizada por Dan Roam.

Outro elemento que é recorrente e destacado nos estudos tanto de Roam como de Shelley Carson sobre *pensamento visual* e percepção visual,

respectivamente, como de Roger Martin sobre *design thinking*, ou de Alberto Cairo sobre infografia e visualização, é o equilíbrio que ocorre entre o pensamento intuitivo e o pensamento analítico, entre o lado direito e o lado esquerdo do cérebro, entre pensamento divergente e pensamento convergente, em todos esses assuntos e sistemas abordados por esses autores. É uma constante o processo de partir de um todo para uma mínima parte, de um material bruto ou uma ampla geração de ideias até chegar no produto final lapidado. Em síntese, todos os processos passam pela divergência antes de chegar na convergência.

O ato de *ver* é uma forma de iniciar o processo de convergir, através de uma criteriosa seleção de dados, para chegar ao produto final, que no caso proposto pela tese é o infográfico, pronto para ser publicado seja no meio impresso ou digital.

A Gestalt, uma escola de Psicologia Experimental desenvolvida principalmente a partir de 1910 por Wertheimer, Kohler e Koffka da Universidade de Frankfurt, realizou uma série de estudos significativos sobre a percepção visual humana. Uma de suas metas principais era descobrir porque determinadas formas agradam mais aos indivíduos do que outras, a partir de estudos da fisiologia do sistema nervoso, opondo-se com isso ao puro subjetivismo. O termo *Gestalt* tem como significado primordial uma integração de partes em relação à soma do “todo” (GOMES FILHO, 2000, p.18). A Gestalt estabeleceu uma série de “leis”, como ficaram conhecidas, a partir desses estudos da percepção. Segundo Cairo, a palavra Gestalt quer dizer “padrão”.

Uma das descobertas dos gestaltistas foi verificar que temos uma tendência natural a estabelecer relações entre as partes, que constitui uma das principais leis da Gestalt. “Para a nossa percepção, que é resultado de uma sensação global, as partes são inseparáveis do todo e são outra coisa que não elas mesmas, fora desse todo” (Ibid., p.19). O sistema nervoso central seria o grande responsável por determinar essa tendência, sempre dando prioridade à estabilidade e equilíbrio através da busca por formas organizadas e harmoniosas.

Essa lei da Gestalt descrita acima favorece o processo de *ver*, ou seja, de selecionar e estabelecer relações e padrões entre os dados recolhidos, para que possam ser melhor compreendidos e absorvidos, e com isso aplicados de forma útil na produção do infográfico. A técnica das “seis maneiras de ver” com suas

perguntas básicas, contribuiria para que haja essa organização e orientação próprias da natureza da percepção visual, havendo a organização dos dados.

Essa tendência da percepção de estabelecer relações entre as partes também está relacionada à busca pelo agrupamento de elementos que tem semelhanças entre si de diferentes naturezas, seja em função do assunto, formato ou cor que apresenta. Através da *proximidade* ou *agrupamento*, outra lei da Gestalt, os indivíduos estabelecem grupos de dados que exibem similaridades, já que o cérebro tende a ver como uma unidade elementos que estão próximos. “With the goal of saving processing time, the brain groups similar objects (the rectangles of same size and tone) and separates them from those that look different” (CAIRO, 2013, p.1655).

Podemos verificar esse fenômeno que remete à psicologia da Gestalt na etapa de *pensamento visual* empregada no *design thinking* através do uso de lembretes autoadesivos coloridos ou *post-its*, como é mais conhecido, que contêm palavras-chave ou frases que remetem a uma seleção de dados a partir da pesquisa empreendida durante o projeto, já descrito no capítulo anterior. Os *post-its* são rearrumados em uma parede diversas vezes durante o processo, formando diferentes tipos de agrupamentos, que podem seguir diferentes lógicas, como assuntos correlatos ou outros tipos de semelhança.

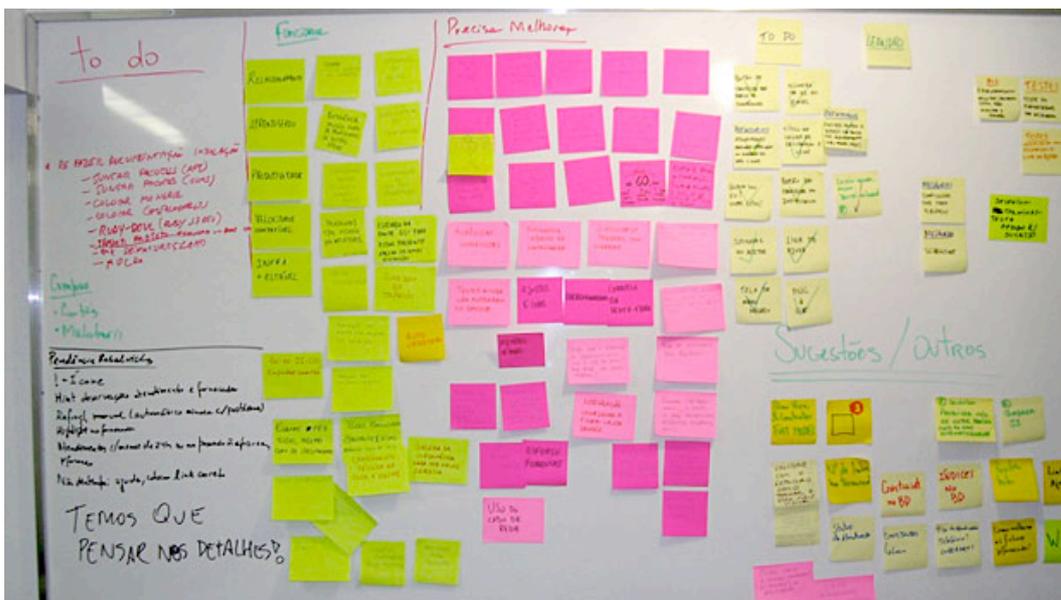


Figura 38 – Painel usado no processo de *design thinking* com *post-its* agrupados de acordo com critérios estabelecidos pela equipe do projeto.

O que é importante perceber nesse caso é o quanto os grupamentos formados pelos *post-its* vão auxiliando no processo de filtragem e organização dos dados recolhidos em prol da solução do projeto e seguindo também essa tendência natural da nossa percepção visual. Como já foi mencionado, o próprio infográfico poderia atuar nessa fase do *design thinking* como forma de *pensamento visual* e seleção e organização de dados, em sequência ao uso dos *post-its* ou mesmo como substituto desses pequenos lembretes.

Outra técnica que pode fazer parte da fase de *ver* e auxiliar na construção de um infográfico é o uso de *mapas mentais*, descritos no capítulo três, quando foi discutido o conceito de criatividade. O mapa mental é considerado uma ferramenta que estimula a criatividade e também auxilia o mapeamento de dados e informações principais sobre determinado tema.

No processo de *ver* no desenvolvimento de infográficos, o mapa mental poderia ser utilizado para organizar de forma visual preliminar os dados já recolhidos, além de ser uma ferramenta muito indicada também no processo de estabelecer conexões entre os temas, mesmo que não percebidos inicialmente até pelo seu caráter díspare, que remete também à etapa *imaginar* que será descrita no próximo subcapítulo. Ou seja, o mapa mental pode ser usado tanto na fase de “ver” como na fase de “imaginar” do *visual thinking* aplicado na construção de infográficos. O mapa mental assim como o infográfico também realiza uma combinação entre elementos gráficos e pequenos textos para mapear uma questão, embora de forma bem mais rústica e simples.

5.3

3ª etapa: *imaginar* ou estabelecer conexões não aparentes, com o uso do SQUID

De acordo com Dan Roam, a etapa *imaginar* dentro do *visual thinking* se refere a estabelecer relações que a princípio não estão aparentes entre os dados recolhidos. “*Imaginar* é a maneira como deixamos os olhos de nossa mente assumirem o comando de modo que possamos ver coisas que não estão fisicamente visíveis” (ROAM, 2012, p.90).

O conceito de criatividade postula que quanto mais díspares foram os dados cruzados haverá uma tendência maior em surgir ideias ou soluções de grande potencial criativo, de acordo com as premissas ligadas a essa área. Diante disso, observamos mais uma vez a importância em recolher o máximo de dados possível para a construção de infográficos, seja diretamente ou indiretamente conectado ao assunto abordado.

Dentro da lógica do processo criativo, de acordo com o pesquisador Don Fabun, a fase da *preparação*, análoga à fase de *olhar* de Roam, estaria relacionada à acumulação de dados para “tornar familiar o estranho”. Já a fase da *manipulação*, que guarda muitas semelhanças com o processo de *imaginar*, seria uma “tentativa de síntese, de juntar conceitos aparentemente não relacionados, ou ‘tornar estranho o familiar’” (FABUN in Dualibi; Simonsen, 1990, p.22).

Os pesquisadores de marketing brasileiros Dualibi e Simonsen, a partir dos estudos sobre processo criativo desenvolvidos por Don Fabun e Graham Wallas, já mencionado na tese, elaboraram um processo criativo que conta com sete etapas: *identificação*, *preparação*, *incubação*, *aquecimento*, *iluminação*, *elaboração e verificação*, e que tem sido aplicado tanto no mercado como em universidades há algumas décadas.

A fase da *preparação* é dividida em *direta* e *indireta*. A *direta* seria quando acumulamos dados ou informações que contribuem diretamente para a solução de um problema. Já a *indireta* seriam dados ou informações que não necessariamente têm ligação direta com a questão relacionada ao problema, mas que podem contribuir para a solução deste. Inclusive são atribuídas à *pesquisa indireta* as soluções mais criativas alcançadas, em função desse tipo de pesquisa estimular exatamente o cruzamento de ideias díspares (DUALIBI; SIMONSEN, 1990, p.24-25).

Dentro do processo criativo proposto por Dualibi e Simonsen, há uma progressão do caos para a ordem, similar ao sugerido por Roam no processo de *pensamento visual* e também presente no *design thinking*. Em primeiro lugar há a *identificação* clara do problema ou questão a ser solucionada, algo também muito importante na construção de um infográfico, e logo após isso acontece uma imersão traduzida pela busca vigorosa por dados e informações relacionadas ao tema, representada pela *preparação*.

Nas etapas seguintes, acontece um processo de convergência a partir dos dados coletados até chegar à solução final referente à fase da *iluminação*, também conhecida como *heureka* ou *insight*. Citando Walter Weir, os autores afirmam que “o caos nada mais é que uma ordem não percebida” (Ibid., p.26). Tal ordem começa a ser descortinada a partir da fase *ver* já descrita, essencial na construção de um infográfico.

A *incubação*, outra fase presente no processo criativo de Dualibi e Simonsen, se relaciona ao nível do inconsciente, quando deixaríamos o consciente “descansar” um pouco, desviando a nossa atenção de alguma forma da atividade principal. Com isso, estimulamos a criatividade da mente não consciente, deixando que trabalhe de forma autônoma no cruzamento de dados não pensados pela mente consciente.

Segundo os autores, cada indivíduo utiliza uma técnica diferente para acionar o processo de *incubação*, e citam o hábito que Einstein tinha de tocar violino ou ler romances de Dostoiévsky nesses momentos, enquanto Gandhi preferia tecer. Muitas pessoas também acordam depois de uma boa noite de sono com novas ideias sobre um projeto, através de novas articulações que não haviam pensado anteriormente, quando estavam totalmente focadas no processo.

Como podemos perceber, a *incubação* guarda muitas semelhanças com a fase *imaginar* de Roam, que participa de nosso método de construção de infográficos, podendo ser complementada pelas indicações de Dualibi e Simonsen. Porém, Roam fornece uma outra ferramenta que auxiliaria em muito o processo de *imaginar*, chamada pelo autor de SQUID.

O SQUID “ajuda a imaginar quais as mensagens visuais que gostaríamos de transmitir antes de começarmos a nos preocupar com o tipo de desenho que vamos fazer” (ROAM, 2012, p.98). A sigla se refere às cinco perguntas que compõem a ferramenta com o intuito de auxiliar o processo de imaginação e

escolha de recursos visuais para conseguir se comunicar de maneira eficiente com o público-alvo que receberá a mensagem visual.

No quadro abaixo, estão presentes as cinco perguntas que compõem o SQVID e que devem ser respondidas ao aplicar a ferramenta no processo de *pensamento visual* ou na construção de um infográfico na etapa *imaginar*. Para responder cada pergunta devemos levar em consideração os atributos que correspondem melhor ao tema abordado e principalmente às características principais do público-alvo.

As letras da sigla correspondem à primeira letra de um dos atributos a serem respondidos por cada uma das perguntas. *S* (*simples ou elaborado*), *Q* (*qualidade ou quantidade*), *V* (*visão ou execução*), *I* (*atributos individuais ou comparação*) e *D* (*mudança ou status quo*). Vale dizer que o V representa o U romano e o D se origina da palavra grega delta, o símbolo da mudança. Essas escolhas do autor serviram para facilitar a leitura e memorização da sigla (Idem, p.98).

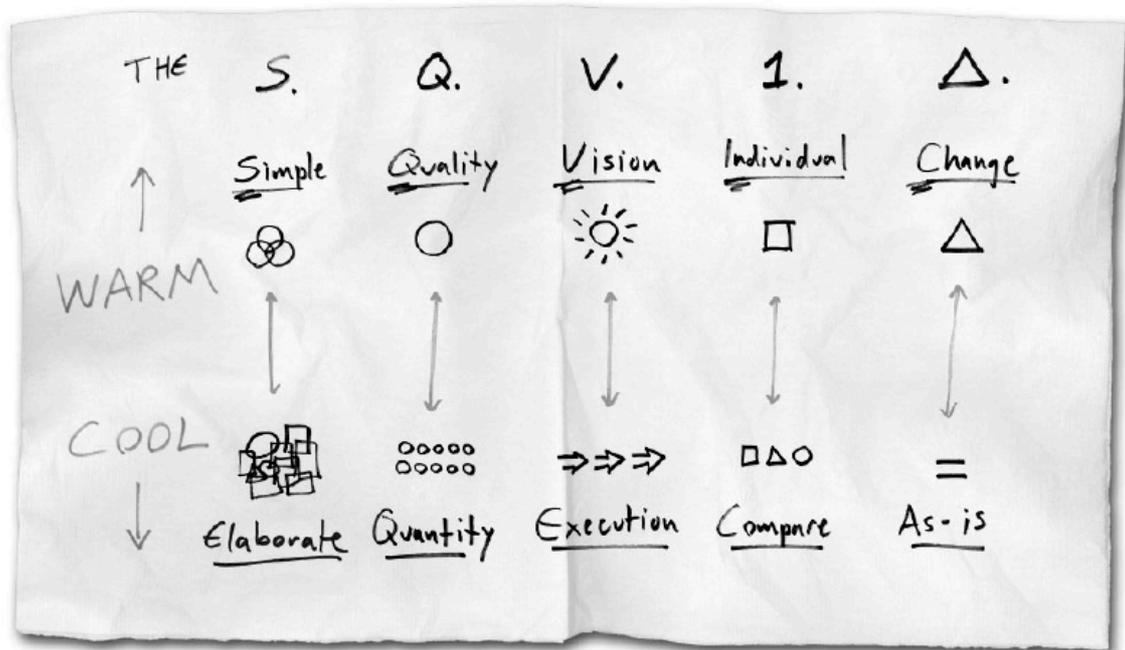


Figura 40 – Ferramenta SQVID proposta por Dan Roam e presente no seu livro *The Back of the Napkin*.

Os atributos que participam da parte superior do SQVID são considerados “quentes”, pois se referem a características do hemisfério direito do cérebro, mais

ligado à criatividade (*simplicidade, qualidade, visão, individualidade e mudança*). Já os atributos na parte inferior seriam os “frios” por terem relação com o hemisfério esquerdo do cérebro, voltado para a área mais analítica (*complexidade, quantidade, execução, comparação e status quo*). Podemos visualizar essa figura do SQVID como se fosse um equalizador de rádio, com diversos tipos de sintonia. Dependendo da localização dos “sintonizadores” no desenho, principalmente se estiverem tendendo mais para a parte superior ou inferior, essa demonstração gráfica pode contribuir para definir nossas escolhas em relação aos recursos gráficos que usaremos para compor uma peça gráfica, como um infográfico.

THE FIVE SQUID QUESTIONS ASK, DO I WANT TO SHOW . . .			
S stands for: Simple		vs. Elaborate	
Q stands for: Quality		vs. Quantity	
V stands for: Vision		vs. Execution	
I stands for: Individual attributes		vs. Comparison	
D stands for: Delta (or Change)		vs. Status quo	

Figura 41 - Exemplos de representação gráfica de cada um dos atributos do SQVID, caso o tema fosse “maçã”.

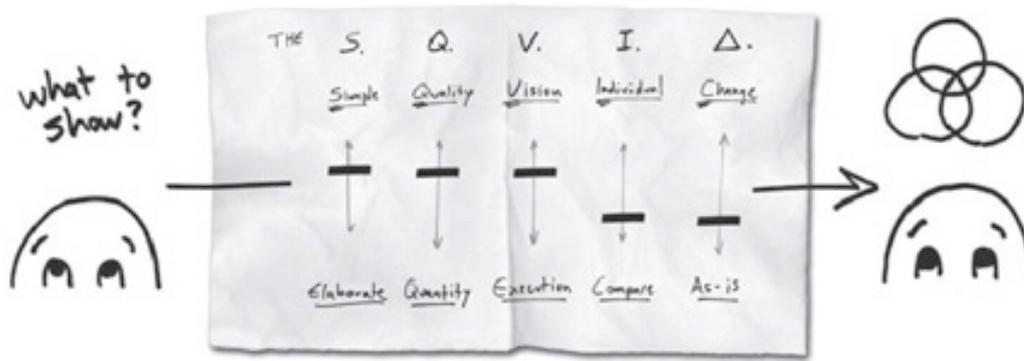


Figura 42 - Exemplos de “equalização” através do posicionamento de pequenas barras pretas ao longo do SQVID, de acordo com as respostas do seu usuário, que poderia ser um infografista, em relação ao tema e público-alvo.

A primeira pergunta – *simples ou complexo* – guarda uma interessante revelação sobre o *visual thinking* que podemos aplicar à construção de infográficos também. A princípio parece óbvio que devemos sempre optar por uma forma “simples” na hora de executarmos uma expressão gráfica. No entanto, como mesmo atesta Dan Roam, “uma das virtudes mais importantes do *pensamento visual* é sua capacidade de esclarecer questões para que coisas complexas fiquem mais compreensíveis, mas isso não significa que o *pensamento visual* se resuma na simplificação”. O autor continua dizendo que o “o *pensamento visual* é fazer o complexo ficar compreensível, tornando-o visível e não o tornando simples” (ROAM, 2012, p. 105). Mais uma vez observamos a essência da infografia, já mencionada durante a tese, nas propriedades inerentes ao *pensamento visual*.

Alberto Cairo compartilha dessa mesma premissa, quando em sua palestra sobre infografia no SEBRAE-MG, mencionou que é frequente as pessoas julgarem que um infográfico tem sempre a obrigação de traduzir visualmente algo de maneira simples, como se isso fosse algo indissociável de um infográfico. Assim como Roam também afirma sobre o *pensamento visual*, Cairo pondera que dependendo da audiência que o infográfico que está sendo desenvolvido terá, essa peça gráfica deve ser definida pelo infografista ou designer com menor ou maior complexidade visual.

Além disso, o objetivo principal de um infográfico não deve ser simplificar uma mensagem, mais torná-la mais clara, com o uso mais adequado de recursos gráficos e conteúdo de acordo com a audiência. “In other words, graphics should

utilizam o elementos *comparativos* com elementos cotidianos do público para tornar mais claro o assunto para sua audiência. O recurso utilizado foi comparar o valor do total recolhido com os impostos a uma nota de 100 reais, algo de fácil reconhecimento por uma pessoa comum, e dizer qual seria a distribuição do valor feita pelo Governo em áreas como saúde e educação, comparando com valores proporcionais contidos dentro de 100 reais. Esse infográfico também foi ganhador de um *Malofiej*. Vale dizer que a *Superinteressante* é uma revista científica que tem como objetivo popularizar o acesso do público leigo a assuntos complexos como ciências e economia, sendo por isso compatível essa abordagem do infográfico com o tipo de audiência da revista.

Em função deste panorama e de outras variáveis já citadas e que ainda serão relatadas, é essencial que saibamos com precisão qual o público-receptor da mensagem visual do infográfico que está sendo construído, pois influencia toda a sua cadeia de produção, do início até o final.

A pergunta dois – *qualidade ou quantidade* – se refere à possibilidade de pensar o assunto em questão em termos de qualidade ou quantidade. A qualidade muitas vezes se refere a detalhes de um fato e poderia ser representada por uma ilustração detalhada. Porém se temos que mostrar números ou dados percentuais sobre determinado assunto, o aspecto quantidade deve ser mais levado em consideração. Quando não conhecemos determinado objeto, é comum o infográfico dar ênfase à qualidade da foto ou ilustração, como a descoberta de um novo dinossauro, por exemplo. Porém, se já é conhecido, é comum dar mais ênfase somente aos dados quantitativos que acrescentem informação ao assunto.

A pergunta três – *visão ou execução* - a *visão* se refere ao estado atual de determinada questão ou problema, já a *execução* seria o próprio processo ou objetivos traçados para chegar a determinado resultado que pode já ter sido atingido ou não. Um exemplo de *visão* seria pensar visualmente no estado atual dos estádios que farão parte da Copa do Brasil 2014 e a *execução* seria relatar todos os passos aplicados para a conclusão dos estádios, prontos ou não. Roam cita o *gráfico de Gantt*, criado em 1920 pelo engenheiro mecânico Henry Laurence Gantt, como uma forma gráfica de mostrar a *visão* de um projeto.

No gráfico de Gantt as barras são na horizontal e o comprimento de cada barra e posição conseguem demonstrar as etapas e ordem de execução de tarefas de forma independente até a conclusão de um trabalho (Ibid., p.110-111).

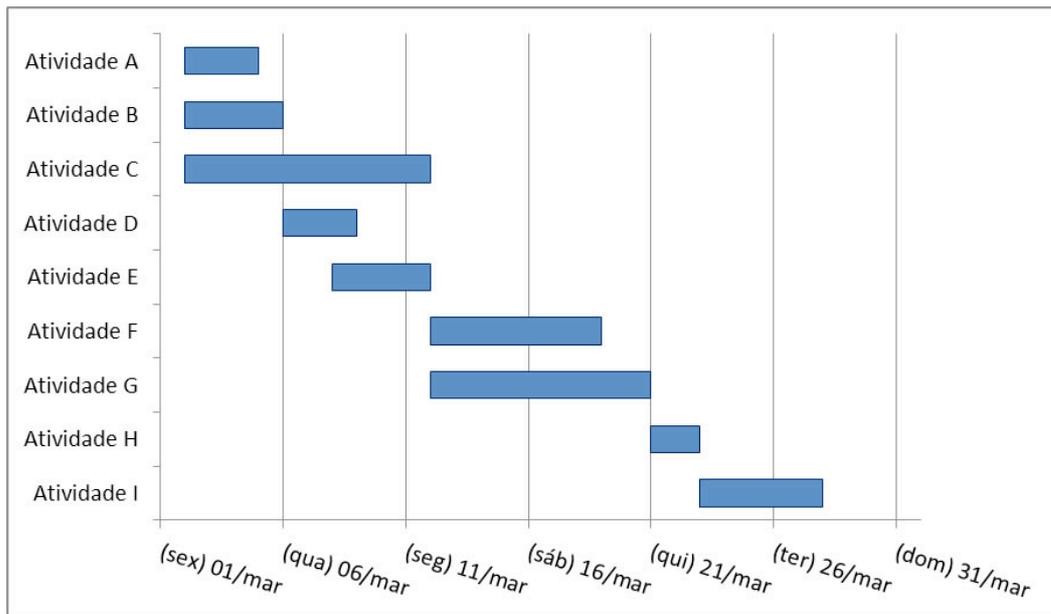


Figura 44 – Exemplo de gráfico de Gantt

A quarta pergunta – *individual ou comparação* – é um atributo simples que se refere a traduzir algo visualmente de forma individual, ou então através de comparações com outros elementos que podem corroborar de alguma forma para um melhor entendimento de determinado tema ou projeto. Na maior parte das vezes, os infográficos recorrem a comparações gráficas para esclarecer determinado assunto e de fato é considerado um dos recursos mais úteis e presentes na infografia. Por exemplo, para uma pessoa comum é mais fácil entender e criar uma imagem mental sobre o tamanho de um estádio de futebol dizendo quantas piscinas olímpicas cabem dentro dessa estrutura do que simplesmente falar seu tamanho em números.

Vários assuntos complexos em infográficos, principalmente relativos à ciência e economia, utilizam comparações com elementos corriqueiros do dia a dia dos indivíduos, para que possam absorver com mais precisão o assunto tratado, como aconteceu com o infográfico da *Superinteressante* sobre gastos do Governo com o valor dos impostos recolhidos.

A última pergunta – *mudança ou status quo* – seria a possibilidade de pensar um assunto a partir de “como poderiam ser” ou de “como as coisas são”. Podemos perceber uma semelhança entre esses atributos e as características relacionadas à *visão e execução*, já que também analisa o estado atual de uma

situação ou realiza uma previsão sobre um fato a partir de mudanças que pode ou não vir a sofrer.

Como podemos observar, da mesma forma que o SQVID como ferramenta de *pensamento visual* tem como proposta estimular a imaginação sobre os dados recolhidos, com o incentivo a cruzamentos diversos e díspares, e em como conceber graficamente o resultado de tais cruzamentos mesmo que em caráter inicial, esse mesmo processo pode ser aplicado na construção de um infográfico com os mesmos objetivos.

5.4

4ª etapa: *mostrar* ou tradução visual das etapas anteriores, com a escolha de recursos gráficos

Como mesmo Dan Roam resume, a fase do *mostrar* do pensamento visual, “é o ponto para o qual tudo converge. Olhamos, vemos, imaginamos, descobrimos padrões, conferimos a esses padrões um sentido e encontramos formas de manipulá-los visualmente, transformando-os em uma foto jamais vista antes” (2012, p.121).

Na etapa *mostrar* é aplicado vários dos conceitos já explorados nas outras fases e que estão relacionados à percepção visual, cognição, psicologia da Gestalt, dentre outros, com o objetivo principal de contribuir para a escolha mais apropriada dos recursos gráficos para representar as ideias, cruzamentos de dados e soluções encontradas a cerca de um conteúdo. Inclusive as seis perguntas básicas presentes na fase *ver*, que auxiliaram no processo de organização dos dados recolhidos, voltam a aparecer com o intuito de facilitarem a escolha mais apropriada dos recursos gráficos, como veremos mais tarde.

Conforme já foi mencionado no capítulo quatro, de acordo com a pesquisa de Roger Martin sobre *design thinking*, a infografia segue a lógica abdutiva, baseada muito mais em uma heurística do que em um algoritmo, que influencia todas as escolhas realizadas pelo designer durante o processo de produção da peça gráfica. Ou seja, não existe apenas uma única possibilidade para representar determinado conteúdo, um algoritmo, uma “fórmula de bolo”, mas algumas possibilidades que já se provaram serem soluções gráficas possíveis em função da própria prática do designer, dos estudos da percepção e cognição e até mesmo de

testes aplicados e *cases* anteriores. A escolha dos recursos gráficos dentro de um infográfico é baseada muito mais em probabilidades do que em algoritmos.

Contrariando um pouco a Bauhaus e a Escola de Ulm, no conhecido conceito até hoje muito seguido por diversos designers de que “a forma segue a função”, Alberto Cairo afirma que a forma não necessariamente segue a função, apenas limita as opções. “(...) function doesn’t dictate form. It constrains your options, but you still have options. You can design a chart that not only allows comparisons, but also focuses on changes that occurred between two years” (CAIRO, 2013, posição 847).

Além disso, como já foi indicado, as escolhas gráficas dependem diretamente do público-receptor da mensagem visual que será emitida pelo infográfico. Podemos dizer que o nível de especialização no assunto abordado por parte da audiência é diretamente proporcional ao nível de complexidade dos recursos gráficos que serão escolhidos para demonstrar o conteúdo.

“The complexity of a graphic should be adapted to the nature of your average reader (...) two factors influence the communication and a audience through information graphics and visualizations: first, how well the visual forms used to encode the information are adapted to the nature of the story the graphic should tell; and second, the previous knowledge the user has about the topic and about how those visual forms work” (Ibid., posição 1040).

Antes de demonstrar e explicar o método concebido por Dan Roam, chamado *Código do Pensamento Visual*, que suporta a fase *mostrar* do *pensamento visual* e poderá ser utilizado como ferramenta para construção de infográficos, indicaremos e discutiremos alguns outros métodos ou taxonomias existentes produzidos por pesquisadores em torno do *pensamento visual*, e que tangem de alguma forma a etapa *mostrar*, contribuindo para o desenvolvimento de um infográfico.

Andrew Abela, Doutor em Marketing pela Universidade da Virgínia e Mestre em Ciência da Computação pela Universidade de Toronto, desenvolveu alguns métodos para o desenvolvimento de apresentações de dados complexos e informações com gráficos, principalmente para empresas, baseado em vários estudos que incluíram também diferentes áreas de conhecimento, como psicologia, marketing, comunicação e design. Abela afirma ter aplicado com sucesso os métodos em grandes empresas como Microsoft, e-Bay e Motorola. O

intuito dos sistemas é tornar uma apresentação, que pode ser em *Powerpoint* ou software similar, mais interessante e útil para determinada audiência diante de um conteúdo complexo, algo muito similar aos objetivos da infografia e da visualização de dados.

Abela observa a importância de se estabelecer uma espécie de sequência narrativa que contribua também para a absorção do conteúdo que está sendo apresentado ao público. Para desenvolver uma narrativa eficiente, uma das técnicas que Abela sugere é tentar imaginar quais questionamentos seriam feitos sobre o assunto apresentado a partir do ponto de vista da audiência e buscar respondê-los na sequência da apresentação, seguindo essa lógica.

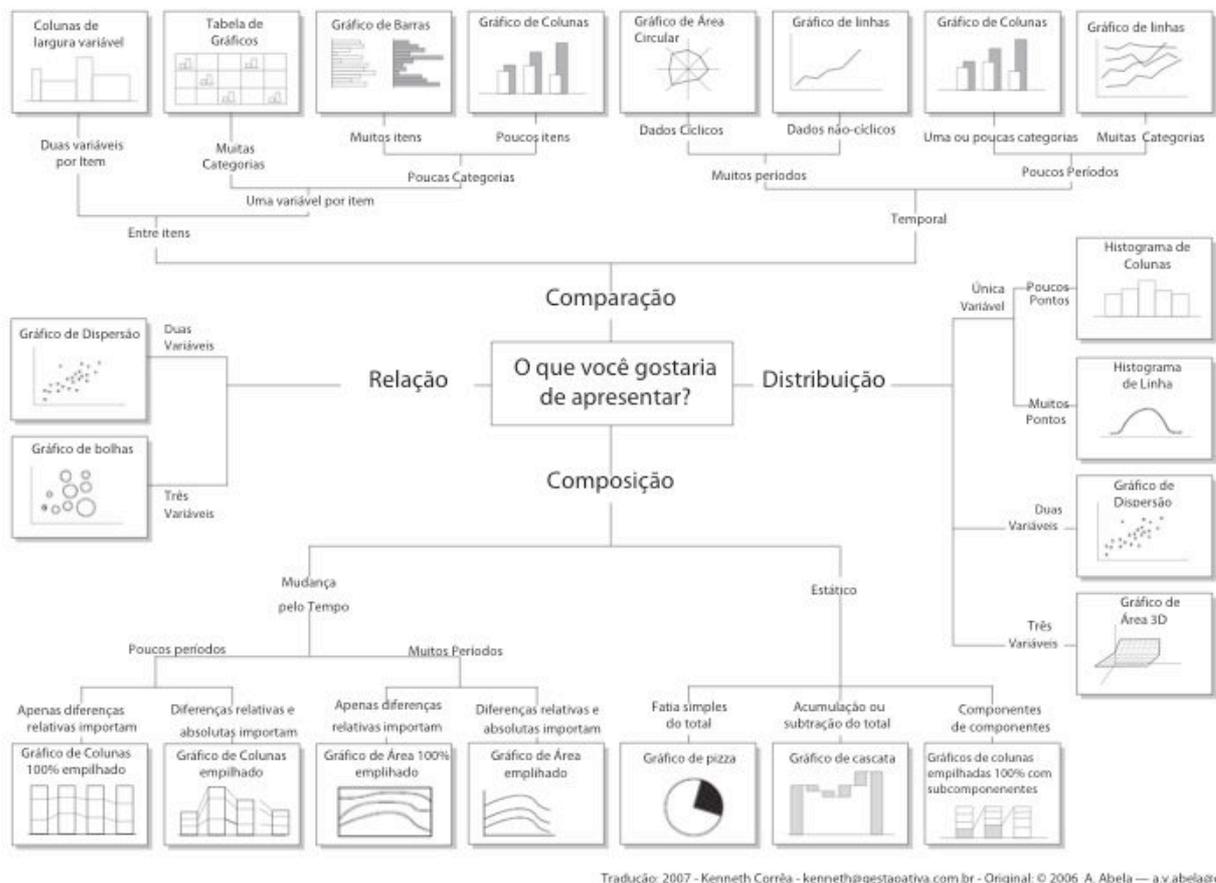
Como o próprio Abela aponta, inclusive explicitando no título que dá nome ao seu método, *Chart Suggestions – a Thought-Starter*, esse sistema é uma sugestão inicial no processo de transformar dados complexos em gráficos que contribuam para o seu melhor entendimento, que inclusive também é o foco do método que estamos propondo na tese.

No fluxograma abaixo, podemos visualizar a contribuição de Abela na criação de um método que auxilie a escolha dos recursos gráficos mais indicados para traduzir visualmente dados e informações de acordo com a situação para apresentações. Além disso, também pode ser utilizado como suporte complementar no processo de escolha dos gráficos que vão compor um infográfico ou uma visualização de dados. Abela inclusive também indica em seu site (<http://extremepresentation.typepad.com/>), como método eficaz para a escolha de gráficos o sistema proposto por Dan Roam, o *Código do Pensamento Visual*, que ainda será explanado neste capítulo.

O sistema *Chart Suggestions – A Thought-Starter* de Abela possui quatro colunas principais de escolha de gráficos: *comparação*, *relação*, *distribuição* e *composição*. Como exemplo de uso do método, podemos citar a vertente *relação*. Caso os dados possuam duas variáveis para serem mostradas ao público, é mais indicado o uso de um gráfico de dispersão e caso possua três ou mais variáveis seria um gráfico de bolhas, de acordo com Abela. Porém, o sistema de Abela acaba sendo um pouco confuso e complexo em função das inúmeras divisões e subdivisões que oferece para o processo de escolha dos recursos gráficos, ainda mais para um indivíduo que está iniciando seu trabalho ou estudos na área de infografia, por exemplo. E algumas categorias parecem ser um pouco redundantes,

como *relação* e *comparação*, embora a contribuição do método para o estudo da área seja indiscutível.

Sugestões de Gráficos - Uma idéia inicial



Tradução: 2007 - Kenneth Corrêa - kenneth@gestaoativa.com.br - Original: © 2006 A. Abela — a.v.abela@gmail.com

Figura 45 – Versão em português do método “Chart Suggestions – a Thought-Starter”, desenvolvido pelo Dr. Andrew Abdala, disponível em: <http://extremepresentation.typepad.com/blog/2008/06/visualization-taxonomies.html>

Nesse método também podemos perceber que o autor propõe sempre mais de uma solução gráfica para cada caso, seguindo a lógica da heurística. Como mencionado na legenda, esse gráfico em tamanho maior está disponível no site de Abela, para que possa ser melhor visualizado e explorado, podendo ser utilizado como um dos recursos na composição de infográficos indicado pela presente pesquisa.

O premiado Prof. Dr. Martin Eppler, atualmente professor na Universidade de St. Gallen, juntamente com o pesquisador suíço Ralph Lengler, desenvolveram

um importante estudo sobre um método de construção de visualização de dados na Universidade de Lugano na Suíça. O nome do artigo publicado é *Towards a periodic table of visualization methods for management* e seu resultado final foi a elaboração de uma método de construção de visualizações para gestão baseado na estrutura gráfica de uma tabela periódica interativa. A justificativa dos autores para a adoção desse estilo gráfico foi dar um acesso facilitado a um público não necessariamente especialista na área de visualização, organizando de maneira estratégica na tabela as diversas possibilidades de representação gráfica de dados encontradas pelos pesquisadores durante os seus estudos.

A PERIODIC TABLE OF VISUALIZATION METHODS

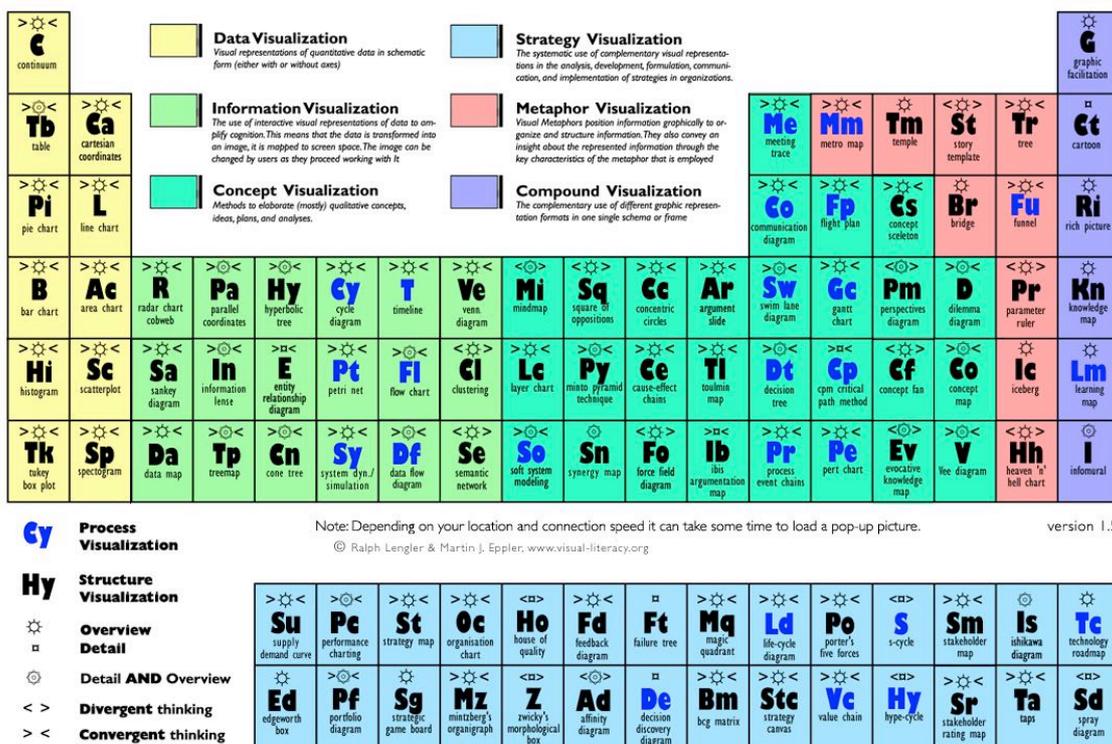


Figura 46 – A visualização *A periodic table of visualization methods* está disponível no site dos autores, podendo ser melhor visualizada e explorada, até por ser interativa: http://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.html.

Quando passamos o cursor do mouse em cima de cada um dos “elementos químicos” da tabela aparece um exemplo de aplicação do recurso gráfico, que pode ser um gráfico de barras ou uma linha do tempo. Além disso, os pesquisadores dividiram em categorias os diferentes tipos de visualização de

dados e informação, que receberam classificações diferenciadas de acordo com critérios estabelecidos pelos autores.

Cada categoria possui uma cor diferente, e os recursos gráficos que se relacionam a cada uma dessas categorias estão agrupados com a mesma cor na tabela, como pode ser observado na figura. As categorias são: visualização de dados, visualização de informação, visualização conceitual, visualização estratégica, visualização metafórica e visualização composta. Talvez assim como outros métodos, haja um excesso de categorias e subcategorias, que acabam criando confusão principalmente em profissionais que estão adentrando a área de infográficos e visualização ou estudantes da área, embora tenha validade como aprofundamento do conhecimento sobre esses assuntos.

Porém, como os próprios autores sinalizam, um método de construção de visualizações tem como objetivo contribuir para essa área, servindo como suporte para construção dessas peças gráficas a partir dos *insights* que pode estimular através da forma como expõe o conhecimento sobre a área. Segundo Eppler e Lengler, "a visualization method is a systematic, rule-based, external, permanent, and graphic representation that depicts information in a way that is conducive to acquiring insights, developing an elaborate understanding, or communicating experiences" (2007, p.1).

Uma das questões que é mais criticada por Edward Tufte é a presença de ornamentos em infográficos, ou seja, elementos gráficos que não acrescentam no processo de entendimento de um determinado assunto, segundo análise do autor. Como já foi mencionado, Tufte denomina como *chartjunk* qualquer elemento gráfico que o autor considera que em vez de contribuir para o aprofundamento do conhecimento de um tema, acaba tirando o foco do leitor para o conteúdo que realmente importa.

Tufte ainda ressalta que muitas vezes o designer acaba menosprezando a capacidade de entendimento do leitor em relação a dados mais complexos, adotando ilustrações e ornamentos que apenas poluem o infográfico, ao julgar que esse tipo de recurso ajudará a atrair a atenção do público. O autor condena o uso de uma “maquiagem” sem função dentro de mapas e gráficos para tornar mais palatável um conteúdo que envolve números e dados complexos.

"Chartjunk promoters imagine that numbers and details are boring, dull, and tedious, requiring ornament to enliven. Cosmetic decoration, which frequently distorts the data, will never salvage an underlying lack of content (...) Worse is contempt for our audience, designing as if readers were obtuse and uncaring. In fact, consumers of graphics are often more intelligent about information at hand than those who fabricate the data decoration" (TUFTE, 1990, p.34).

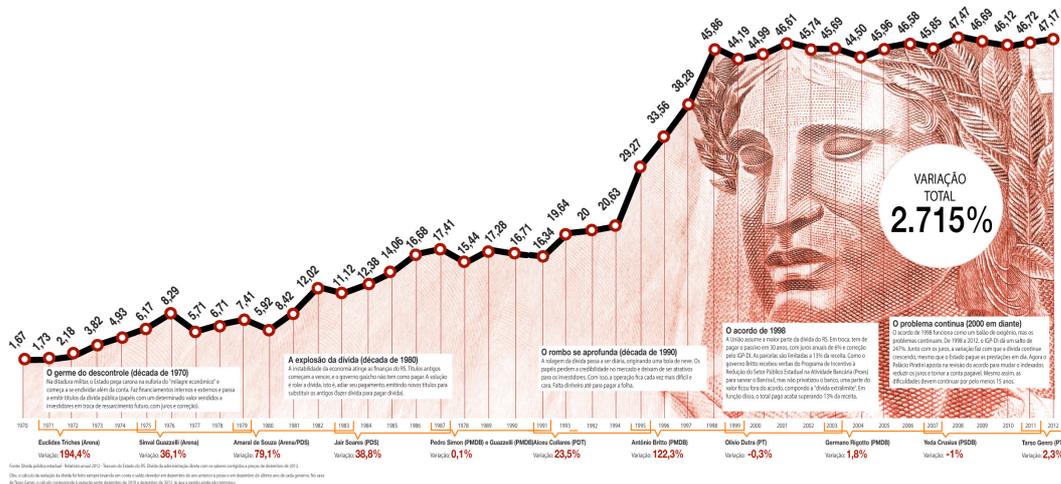


Figura 47 – Exemplo de infográfico publicado no Zero Hora, que certamente seria criticado por Tufte, em função da presença de ilustrações para ornamentar, no meio dos gráficos, causando certa confusão visual. Disponível em: <http://zerohora.clicrbs.com.br/rs/politica/noticia/2013/08/infografico-o-passo-a-passo-do-endividamento-do-rs-4229828.html>. Acesso: 04/05/2014.

Tufte acredita que uma boa visualização deve conseguir informar o máximo possível com o mínimo de elementos visuais possível, sendo essa a premissa que rege a maior parte dos trabalhos na área que publicou. O autor chega a propor uma fórmula chamada *data-ink ratio*, ou seja, a quantidade de tinta gasta para produzir um infográfico ou visualização que deve ser sempre a mínima possível desde que não comprometa o sentido da mensagem que precisa ser passada.

Segundo Tufte, só devem permanecer em um gráfico os elementos essenciais para comunicar a mensagem contida nos dados. Todos os outros elementos que não contribuem para a emissão da mensagem devem ser eliminados, até porque acabam servindo apenas para distrair a atenção da audiência ou serem redundantes. "Graphical excellence is that which gives to the viewer the greatest number of ideas in the shortest time with the least ink in the smallest space" (TUFTE apud Cairo, 2013, posição 1093).

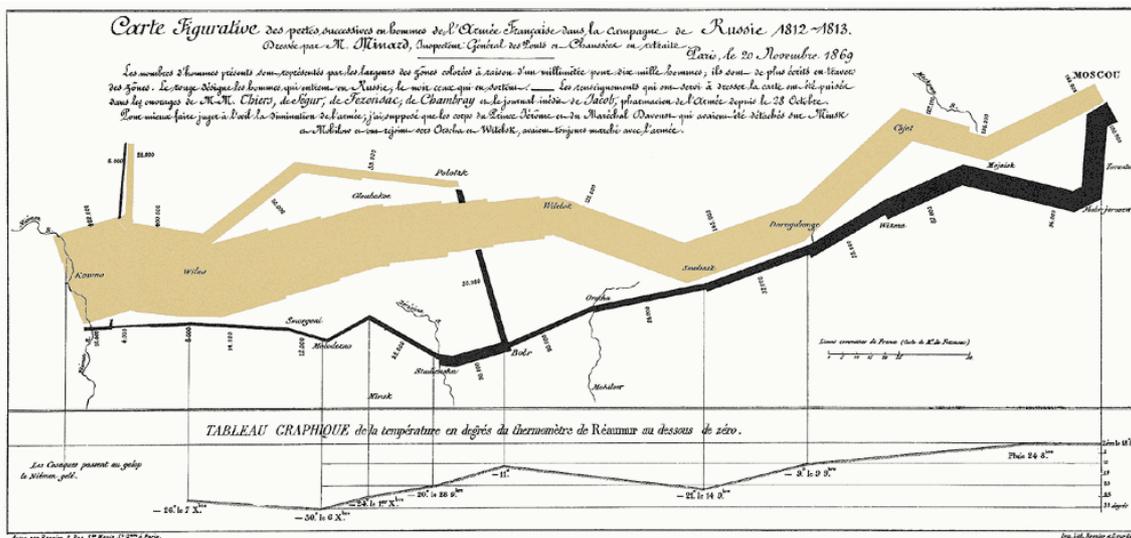


Figura 48 – Gráfico estatístico predileto de Edward Tufte, em função de suas estruturas gráficas minimalistas que comunicam vários dados importantes ao leitor. Desenvolvido por Charles Joseph Minard, retrata as perdas sofridas por Napoleão durante a campanha de seu exército na Rússia em 1812.

Embora menos radical, Cairo também critica o uso aleatório de ornamentos em infográficos. Para o pesquisador espanhol, antes de ser belo, um infográfico deve se preocupar com a funcionalidade, em revelar para o leitor um conhecimento que antes não estava evidente. Cairo considera a infografia como um intenso trabalho de arquitetura da informação, sendo tão importante o que o designer mostra, quanto o que ele esconde dentro de um infográfico, ou seja, as escolhas dos dados que aparecem dentro dessa peça gráfica, assim como a forma como eles são dispostos pelo designer são determinantes para que o infográfico de fato consiga elucidar um tema. “In information graphics, what you show can be as important as what you hide” (CAIRO, 2013, posição 420).

Por outro lado, Cairo cita o livro de Donald A. Norman, *Emotional Design*, para falar sobre o quanto é importante também o estímulo do aspecto emocional nos infográficos através dos recursos gráficos escolhidos para atrair a atenção do leitor, embora deva ser feito de forma bem ponderada e equilibrada, observação compartilhada pela presente tese. “As Donald A. Norman pointed out (...), beautiful things are more functional, and beauty is as much in the eye of the beholder. Feeling good about an artifact make us better at using it to accomplish a goal” (Ibid., posição 1165).

Cairo propõe o uso da *visualization wheel*, já citada na tese, como suporte à criação de infográficos. No capítulo dois existem mais detalhes sobre o uso da ferramenta criada pelo autor, que envolve uma série de atributos que transitam entre dois polos principais: o pensamento analítico e o pensamento intuitivo (criativo), e que lembram a ferramenta SQUID de Dan Roam.

Dependendo da audiência e da proposta do infográfico, a peça gráfica vai adotar mais atributos que tendem para o topo da “roda da visualização” (mais complexo e profundo) ou então para a base da roda (mais inteligível e superficial). Diante disso, constatamos a existência de mais uma visualização que auxilia o processo de criação de uma visualização, assim como ocorre com a “tabela periódica” de Epper e Lengler citada neste capítulo.

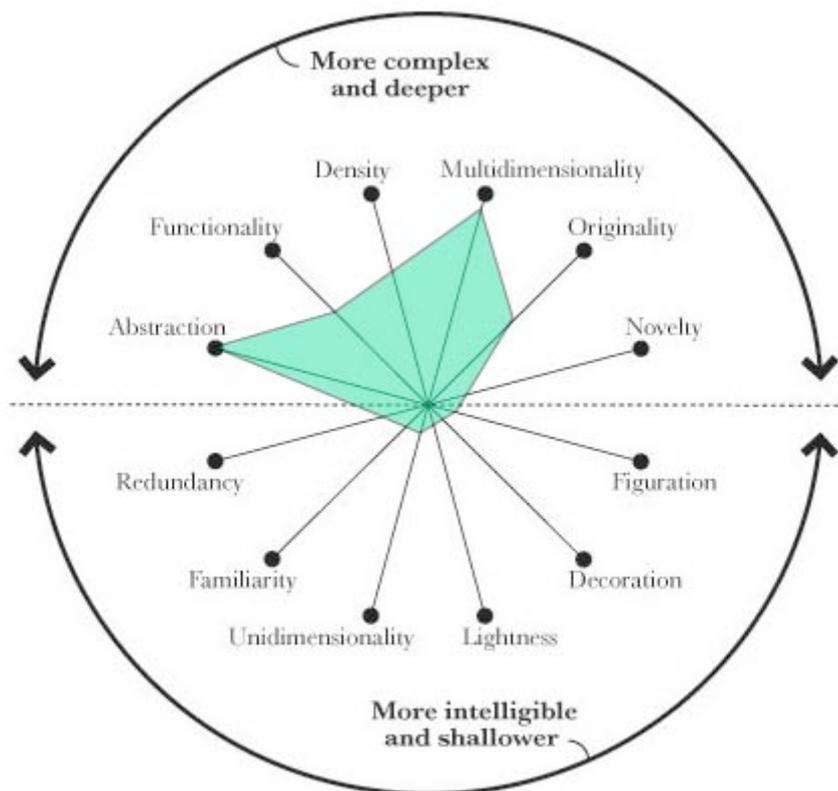


Figura 49 – Ferramenta *Visualization Wheel* desenvolvida por Alberto Cairo

Neste exemplo acima, de acordo com a marcação em verde expressa no gráfico, o infográfico a ser desenvolvido tenderia mais para o topo da *visualization wheel*, com atributos mais ligados à complexidade, como multidimensionalidade e abstração. E como podemos perceber na imagem, cada

eixo da figura possui dois atributos, um em cada ponta, que se opõem entre si, e devem ser escolhidos de acordo com as características que devem predominar no infográfico a ser desenvolvido.

Em 1984, os estatísticos da AT&T, William S. Cleveland e Robert McGill, publicaram um artigo chamado *Graphical perception: theory, experimentation and application to the development of graphical methods*, falando sobre uma metodologia de construção de visualizações de dados e informação a partir de estudos sobre o funcionamento do cérebro e da percepção visual e alguns experimentos controlados. Cairo ressalta que essa pesquisa não é muito conhecida entre designers, apenas mais entre os estudiosos de visualização científica, embora a contribuição dela para o design também seja muito relevante.

Cleveland também publicou outros artigos sobre o tema. Em seu outro artigo, *The elements of graphing data*, o autor aponta: "the important criterion for a graph is not simply how fast we can see a result; rather it is whether through the use of the graph we can see something that would have been harder to see otherwise or that could not have been seen at all" (Cleveland apud CAIRO, 2013, posição 1758). Com isso, vemos mais um teórico da área afirmando que mais importante do que tornar mais rápido o acesso a determinado conteúdo, é como uma visualização pode desvendar informações e dados para o leitor que a princípio não seriam aparentes, provendo um olhar diferenciado sobre um assunto, que de outra forma seria difícil de perceber.

Os dez recursos listados por Cleveland e McGill que influenciam as escolhas gráficas para a construção de uma visualização são: posição ao longo de uma escala comum, posição ao longo de escalas não alinhadas, tamanho, direção, ângulo, área, volume, curvatura, sombreamento e saturação da cor. Como podemos observar na figura abaixo, os recursos listados mais para o topo permitem um julgamento mais preciso pelo cérebro, enquanto aqueles posicionados mais para a base da linha se referem a julgamentos mais genéricos. Como Cairo aponta, assim como qualquer ferramenta que pretende auxiliar o processo de construção de visualizações ou infográficos, existem exceções e adaptações de acordo com a circunstância e contexto.

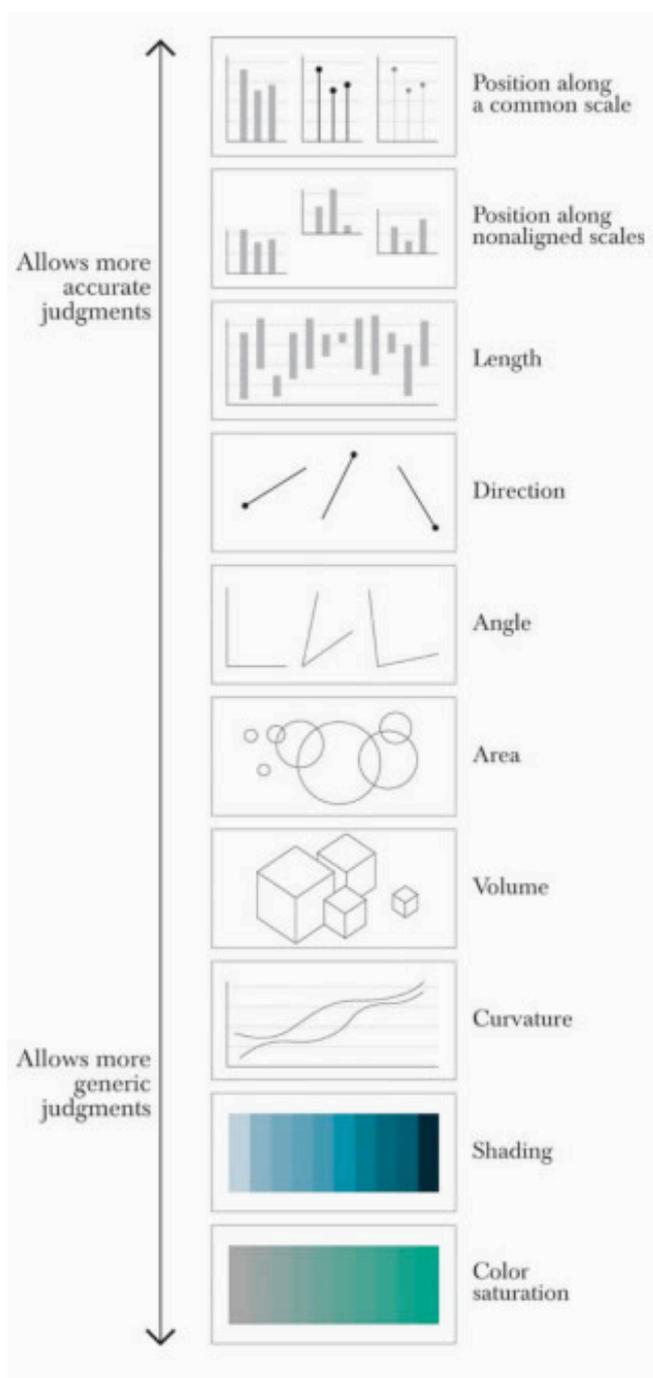


Figura 50 – Ferramenta de construção de visualizações desenvolvida por Cleveland e McGill (CAIRO, 2013, posição 1728)

Diante das descobertas feitas por Cleveland e McGill expostas no gráfico acima, podemos utilizá-lo como mais uma ferramenta que contribui para o desenvolvimento de infográficos. Nesse caso, o gráfico mostra quais são as estruturas gráficas que acabam sendo mais indicadas para uma melhor apreensão de determinado conteúdo, por contribuírem em um grau mais alto para os princípios que regem a percepção humana, alguns deles já comentados a partir da

psicologia da Gestalt. Essa ferramenta também está diretamente relacionada à fase *mostrar* de Dan Roam.

Através de uma breve análise do gráfico produzido pelos autores, conseguimos observar que os indivíduos tendem a fazer melhores julgamentos quando os dados comparativos se baseiam em barras que se diferenciam por tamanho na vertical do que simplesmente através do tamanho da área que exibem, conforme acontece com as famosas *bolhas* (*bubbles*), cada vez mais usadas em infográficos.

Cairo inclusive critica esse uso crescente de bolhas em infográficos, que ele chama de *bubbles plague*, como se os veículos apenas se preocupassem com o lado “estético” da peça gráfica em detrimento da percepção humana, já que seguindo essa premissa o gráfico de barras acaba sendo bem mais eficiente para identificar dados comparativos do que as bolhas. "The overuse of bubble charts in news media is a good example of how infographics departments can become more worried about how their projects look than with how they work" (Idem, posição 805). E justifica essa posição, fazendo a seguinte afirmação: “because the human brain is not good at calculating surface sizes, it is much better at comparing a single dimension such length or height” (Ibid., p.828). Com isso, as bolhas acabam contribuindo para que haja um entendimento não muito preciso sobre as diferenças existentes nos dados que estão sendo comparados em duas bolhas, por exemplo.

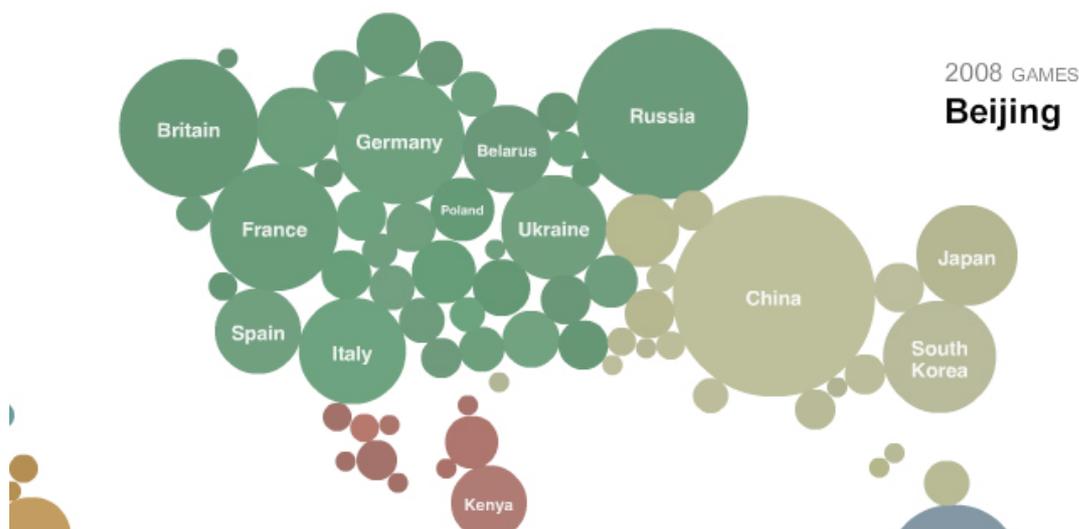


Figura 51 – Exemplo de visualização com uso de bolhas, extraída de uma visualização do The New York Times, sobre os Jogos Olímpicos.

O pesquisador sobre visualização de dados Stephen Few, com várias conhecidas publicações e artigos na área, também defende a preponderância da clareza do conteúdo transmitido pelo infográfico sobre os seus apelos estéticos que porventura possam inclusive “drenar” a atenção do público de maneira não produtiva, como podemos conferir na citação abaixo.

"Making a data visualization beautiful in a way that compromises the integrity of the data always works against you. Even when the information is not compromised, however, beauty can work against you by drawing attention to the design of the visualization rather than the information that it seeks to communicate (...) beauty is not the goal of visualization and it is usually not required to achieve the goal (...) Remember that goal is to enlighten". (Stephen Few. Disponível em: <http://www.perceptualedge.com/blog/?p=1169>. Acesso: 20/04/2012)

Após a exposição de outras ferramentas que pretendem auxiliar o desenvolvimento de visualizações e infográficos, iremos agora esmiuçar o sistema proposto por Dan Roam referente à fase *mostrar* e que servirá como base principal para a ferramenta proposta pela tese para o planejamento de infográficos.

Na fase *ver*, relacionada à seleção e filtragem dos dados, podemos constatar a sugestão do uso de uma ferramenta chamada “seis maneiras de ver”, na qual existem seis perguntas que devem ser respondidas. Na fase *mostrar*, que implica na escolha de recursos gráficos adequados para exibir um conteúdo, Roam indica que essa ferramenta seja de novo usada. Porém, de forma diferenciada, adequada à etapa atual, recebendo o nome de *regra do <6><6>*, na qual Roam diz que assim como “vemos” de seis formas diferentes, também existiriam seis formas diferentes de “mostrar”, cujo significado é que para cada uma das perguntas existem recursos gráficos correspondentes, que conseguiriam traduzir visualmente com maior grau de precisão o teor principal contido em cada uma questões.

Sendo assim, as perguntas e seus recursos gráficos correspondentes da *regra do <6><6>* são:

- 1) Quem/o quê? → representação qualitativa → Retrato/ilustração
- 2) Quanto? → representação quantitativa → Gráfico
- 3) Onde? → posição no espaço → Mapa
- 4) Quando? → posição no tempo → Linha do tempo

- 5) Como? → causa e efeito → Fluxograma
 6) Por quê? → dedução e previsão → Gráfico de variáveis
 (ROAM, 2012, p.128)



Figura 52 – Gráfico da regra do <6><6> presente em *The Back of the Napkin* de Dan Roam

O modelo <6><6> acaba sendo uma representação simplificada e de fácil acesso para estimular o *pensamento visual*, mas que guarda semelhanças com outros tipos de métodos de construção de visualização de dados e informação, como pudemos perceber através da exposição de algumas delas, até por todos os métodos, inclusive o de Roam, se basearem no estudo da percepção visual humana.

Embora a *regra do <6><6>* seja destinada a gerar gráficos para *pensamento visual*, podemos também aplicá-la aos infográficos, até por ser um produto e um gerador de *pensamento visual* ao mesmo tempo.

Pergunta quem/o que - retrato ou ilustração

O uso do *retrato ou ilustração* dentro de um infográfico corresponde a uma intenção em mostrar da forma mais realista possível determinado elemento, seja uma pessoa ou objeto. É muito comum esse recurso estar presente quando o objeto não é conhecido ou mesmo existe, como no caso de um infográfico sobre a construção de um possível trem-bala entre Rio e São Paulo, como vemos abaixo. Nesse caso, a ilustração pode fornecer detalhes visuais para o conhecimento do público.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 1011901/CA

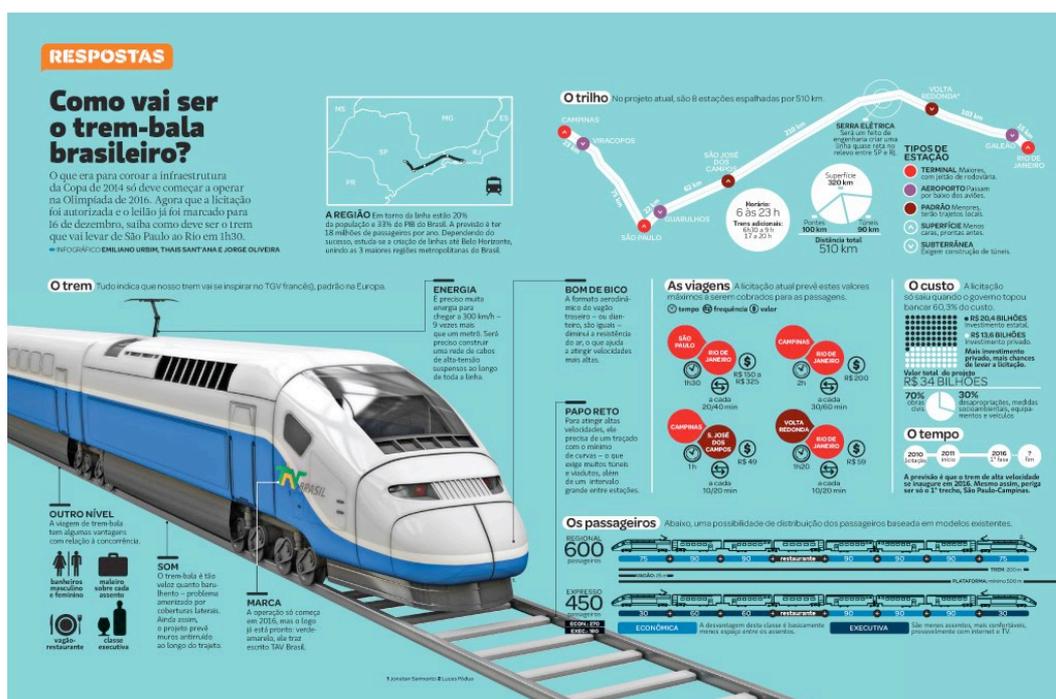


Figura 53 - Infográfico da revista Superinteressante

Quando o assunto que responde à pergunta *quem/o quê* também envolve detalhes visuais desconhecidos por um público leigo no assunto tratado, as ilustrações ou retratos explicativos podem ser uma forma bem razoável de transmitir a mensagem pretendida através do infográfico. O exemplo abaixo da *Superinteressante*, que aborda os movimentos de alguns golpes da capoeira, reflete essa premissa descrita.



Figura 54 – Infográfico da revista *Superinteressante*

Pergunta *quanto* - gráfico

A pergunta *quanto*, que tem como resposta um gráfico, se refere a dados que envolvem variáveis relacionadas a quantidades. Os tipos de gráficos principais são: barras, linhas, pizzas e bolhas. Como já foi discutido, tomando como base estudos e leis que regem a percepção visual, o emprego do gráfico de barras para representar variáveis acaba sendo mais indicado do que o gráfico com bolhas, já que ajuda a absorver com mais precisão e rapidez os dados. Os gráficos de barras também são indicados para representar quantidades absolutas.

O uso do gráfico de pizza é recomendado quando se trata de mostrar porcentagens em relação ao todo sobre um determinado assunto, embora alguns estudiosos não favoreçam o seu uso, por julgarem que em qualquer caso ainda é melhor a representação gráfica através do gráfico de barras.

A revista *Superinteressante* usou o gráfico de pizza de forma diferenciada e bem humorada em seu infográfico sobre o consumo de pizzas no Brasil. Esse infográfico seria certamente condenado por Edward Tufte, em função do uso de uma ilustração em destaque no meio do gráfico, o que causaria poluição visual e distração dos dados principais no leitor, de acordo com as premissas do autor. As informações presentes nesse infográfico se baseiam em dados pesquisados pela revista junto a pizzarias do país.

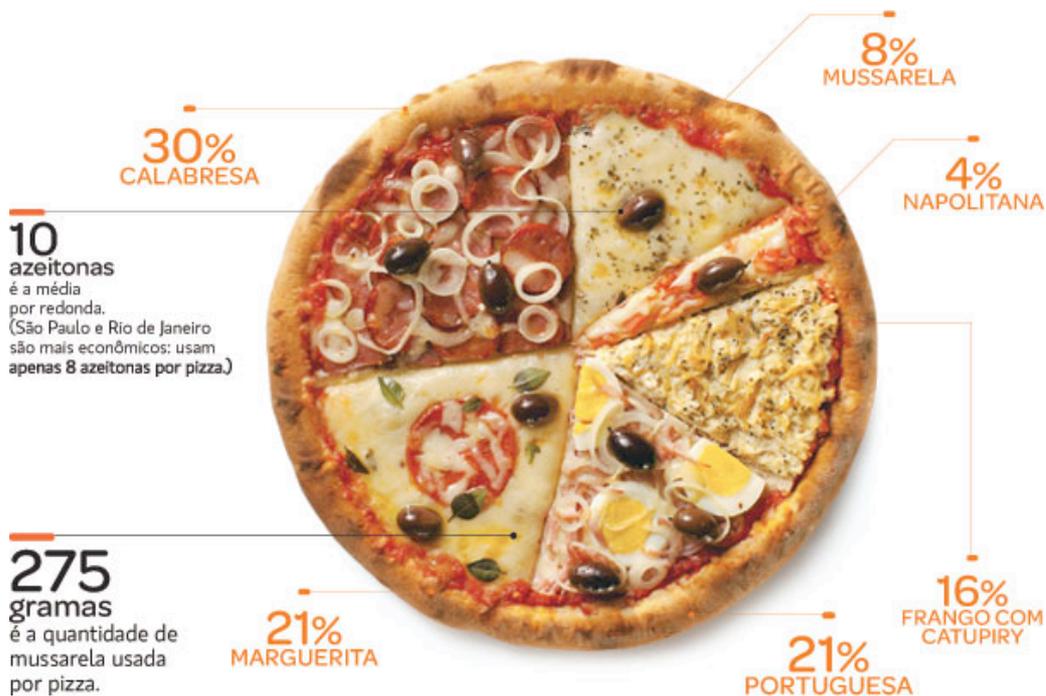


Figura 55 – Infográfico da revista *Superinteressante*

Já o gráfico de linhas é uma representação gráfica mais indicada quando é necessário comparar quantidades absolutas a partir de dois critérios ou tempos diferentes, como podemos perceber no exemplo abaixo que envolve dados sobre os processos de construção de estradas em Minas Gerais, entre 1840 e 1889. No gráfico, há uma comparação entre o número de documentos e os quinquênios.

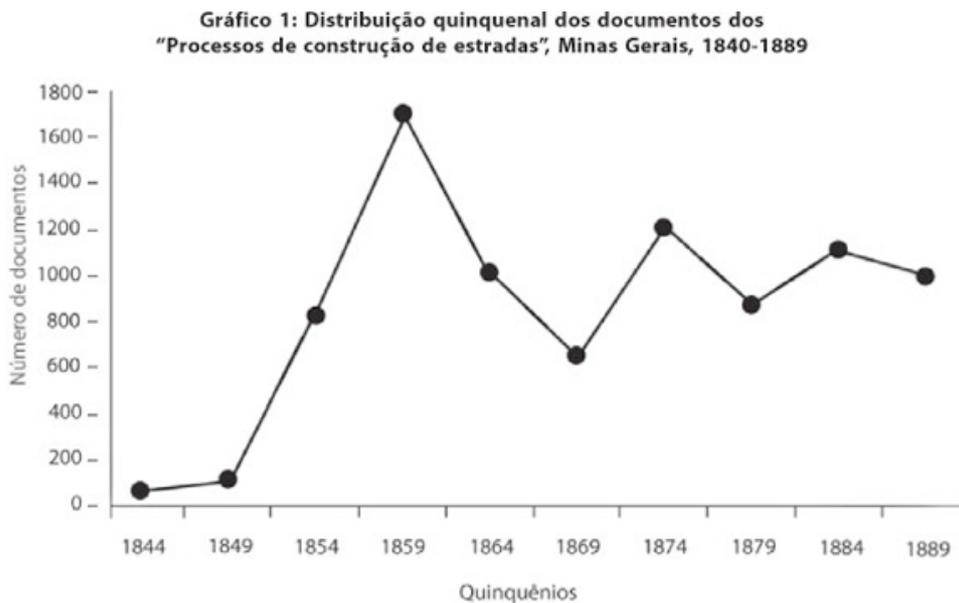


Figura 56 – Gráfico de linhas presente em artigo de Lidiany Silva Barbosa.

No infográfico da revista *Época*, que fala sobre a situação da pobreza no Brasil em 1995 e 2008, é utilizado um gráfico de barras para traduzir visualmente algumas variáveis quantitativas envolvidas, como podemos constatar na figura. As barras também se diferenciam pelo uso de diferentes cores que contrastam entre si e ajudam também a organizar os dados no espaço gráfico. Esse recurso é defendido pela maior parte dos autores da área, mais uma vez se baseando nos estudos da percepção visual.

No entanto, como mesmo aponta Cairo, deve-se evitar o uso demasiado de cores, sendo o ideal limitar-se a três cores diferentes em uma mesma peça gráfica, variando apenas as tonalidades delas se for necessário. Podemos perceber no gráfico da *Época* que existem nas barras duas cores principais, o azul e o vermelho, e duas variações de tonalidade a partir dessas cores. “Limiting the amount of colours and different fonts in your graphics will help you create a sense of unity in the composition” (CAIRO, 2013, posição 2258).

EVOLUÇÃO DA POBREZA NO BRASIL

Entre 1995 e 2008, 12,8 milhões de pessoas saíram da pobreza absoluta e 12,1 milhões de pessoas deixaram a pobreza extrema

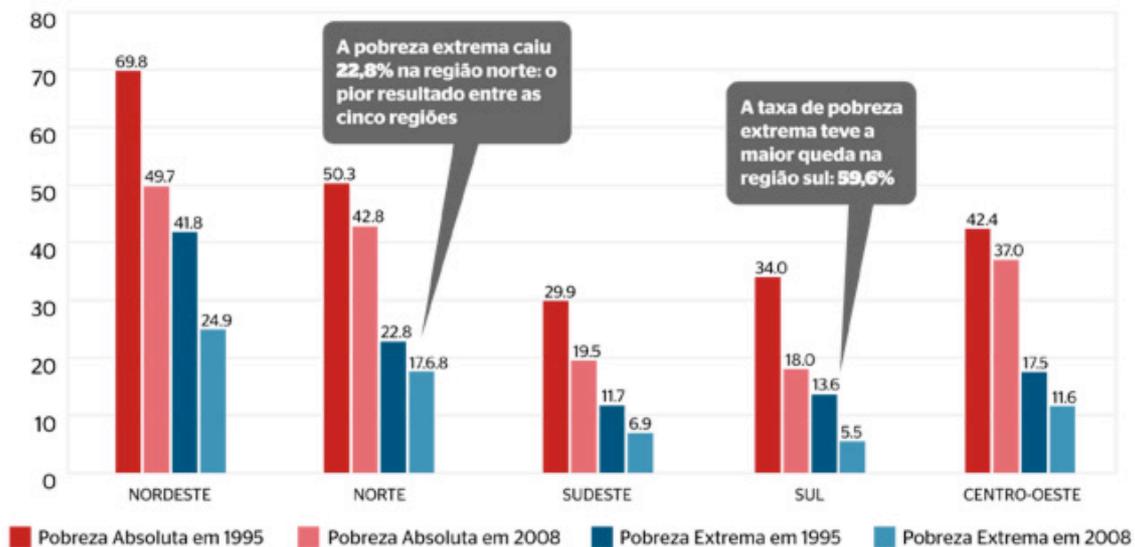


Figura 57 – Infográfico Revista *Época*

Pergunta *onde*: mapa

A pergunta *onde*, que tem como seu correspondente gráfico o *mapa* dentro da *regra do <6><6>*, está relacionada a dados que precisam indicar a posição de objetos no espaço. Esse tipo de recurso gráfico é muito utilizado em assuntos que abrangem acidentes aéreos ou de outra natureza e a trajetória de elementos ou pessoas em uma determinada localidade.

No exemplo abaixo de infográfico, a pergunta *onde* é respondida em função da necessidade de mostrar para o leitor, através do uso de um mapa, onde se dão algumas das principais rotas de tráfico internacional de cocaína entre países, seja por rotas marítimas, aéreas ou terrestres. Como podemos perceber, esse infográfico também responde simultaneamente à pergunta *quanto* através de um gráfico de barras que mostra o crescimento do tráfico de cocaína em alguns países, embora esteja faltando determinar em qual período. As respostas a perguntas simultâneas sobre um tema dentro de um mesmo infográfico é algo muito frequente.

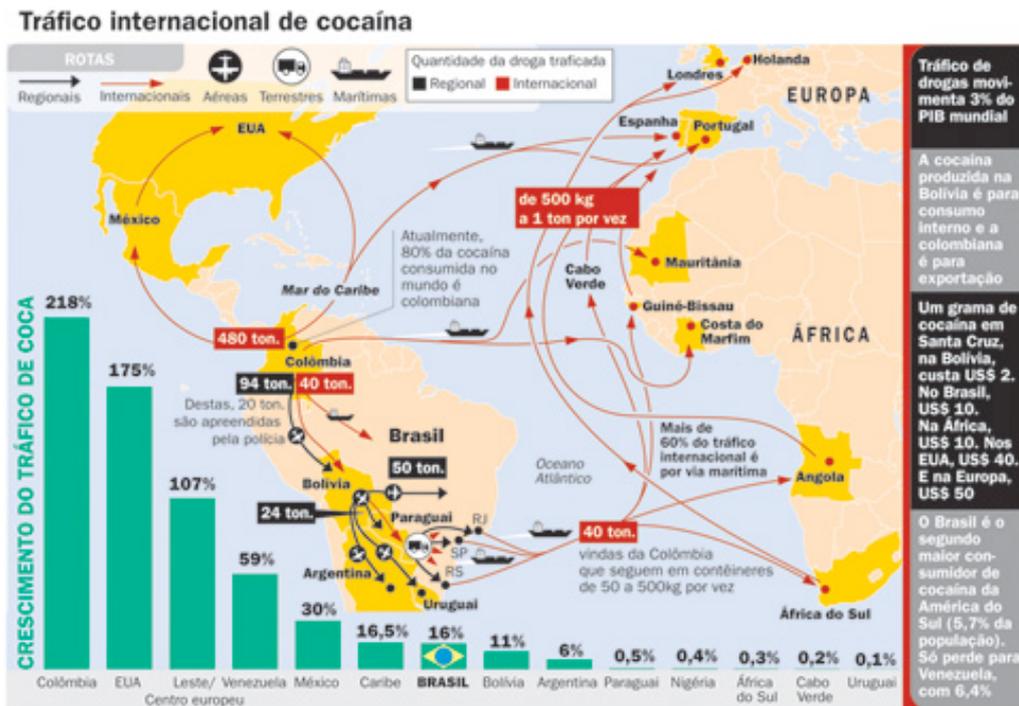


Figura 58 – Infográfico publicado no blog Formula Geo em:

<http://formulageo.blogspot.com.br/2012/05/trafico-internacional-de-cocaina.html>

É importante ressaltar que a pergunta *onde* não necessariamente pode ser respondida apenas a partir do uso de mapas geográficos, mas a partir de qualquer tipo de gráfico que tenha como essência o ato de mapear elementos dentro de um espaço. Um bom exemplo é o *mapa mental* já mencionado na pesquisa, um organograma ou então o *diagrama de Venn*, que também demonstra a relação espacial entre objetos.



Figura 59 – Organograma que mostra a hierarquia de funções dentro de uma empresa

Segundo Cairo, o conhecido neurocientista Alberto Damasio afirma que a capacidade cartográfica é algo inato do cérebro humano, que está de modo constante e contínuo mapeando tudo o que está ao seu nosso redor. "Consciousness allows us to experience maps as images, and to apply reasoning to them (...) action and maps, movements and mind, are part of an unending cycle (...) The construction of maps never stops even in our sleep" (CAIRO, 2013, posição 2046).

Cairo ainda cita outro pesquisador chamado Robert Spence, autor do livro *Information Visualization: Design for Interaction*, que faz uma interessante afirmação: "visualization is not something that happens on a page or on a screen; it happens in the mind" (Ibid., posição 2053). Com isso, tanto Damasio como Spence contribuem, mesmo que indiretamente, para que se afirme mais uma vez a importância de se conhecer o funcionamento do cérebro e da percepção visual humana a fim de explorar esse conhecimento em prol da escolha de recursos gráficos para infográficos e visualizações, que atendam melhor características inatas perceptivas dos indivíduos.

Pergunta *quando* – linha do tempo

A pergunta *quando* da *regra do <6><6>* se refere à posição de objetos no tempo, e sua resposta tem como melhor representação gráfica, indicada por Dan Roam, a linha do tempo. A linha do tempo pode aparecer graficamente de diferentes formas. Na figura abaixo, observamos um infográfico, produzido pelo site jornalístico *GI*, que usa a linha do tempo para falar sobre um assunto até bem humorado, que seriam as constantes mudanças de cortes de cabelo do cantor Roberto Carlos desde que começou sua carreira. Inclusive a linha do tempo faz uso de ilustrações do cantor para facilitar o entendimento das mudanças que ocorreram.



Figura 62 – Infográfico produzido pelo G1

Como é próprio da infografia, podemos realizar uma série de análises e associações mesmo a partir de um conteúdo simples presente nessa peça gráfica. Uma delas seria vincular cada um dos cortes do cantor com a época vivida por Roberto Carlos. Podemos observar que o cabelo de 1964 nos leva a associá-lo ao movimento *Jovem Guarda* que acontecia nesse período, com a influência dos cortes de cabelo dos integrantes do grupo musical inglês *Beatles*. Já no começo dos anos 90, vemos um corte de cabelo que podemos vincular com a fase sertaneja do cantor, levando em consideração que esse estilo musical estava muito em voga nesse momento histórico, com a ascensão de várias duplas sertanejas no Brasil.

Na figura abaixo, observamos um infográfico relacionado à evolução estética do famoso avião modelo MiG ao longo da sua existência, relatada através de pictogramas do avião sobre os diferentes formatos que assumiu, com as mudanças visuais sofridas. Como podemos ver, nesse mesmo infográfico o designer responde à pergunta *quem/ó que*, com um retrato de um dos modelos do MiG, que mostram detalhes de uma forma mais realista, principalmente para um leitor que nunca viu um avião como esse de perto.

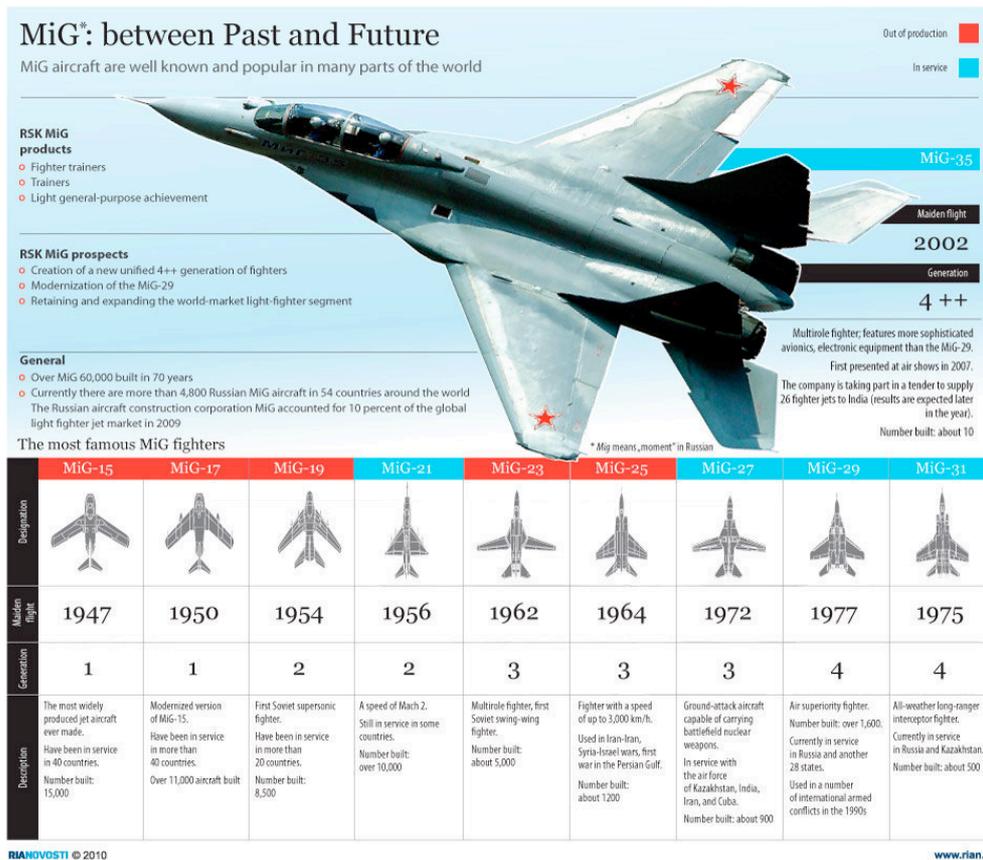


Figura 63 – Infográfico disponível no site da RIANOVOSTI em <http://en.ria.ru/infographics/20091208/157156272.html>. Acesso: 08/06/2012.

Pergunta *como* - fluxograma

A pergunta *como* visa responder a influência mútua entre dois elementos ou objetos, que se refere ao processo de causa e efeito, de ação e reação. O recurso gráfico mais indicado para responder a essa pergunta é o fluxograma. Esse recurso também é utilizado para demonstrar o funcionamento de artefatos.

O infográfico abaixo criado pela revista *Superinteressante* responde de forma precisa à pergunta *como* com o uso de um fluxograma que fala sobre as várias etapas do funcionamento da perícia digital para diferentes tipos de crime cometidos no âmbito digital, incluindo tráfico de drogas e pedofilia.

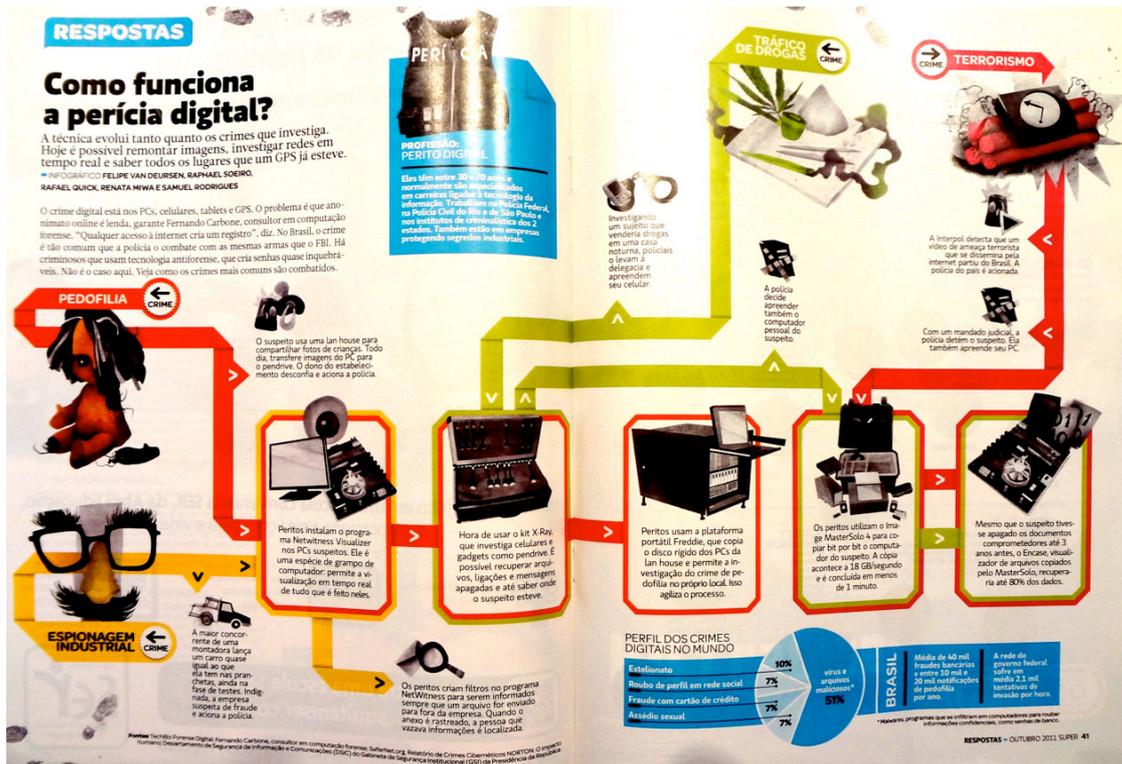


Figura 64 – Infográfico da revista *Superinteressante* sobre perícia digital.

Um outro infográfico produzido pelo site *R7* que aborda temas ligados a gastos no período de férias, também utiliza um fluxograma ao abordar o assunto sob o viés da pergunta *como*. O infográfico demonstra algumas possibilidades associadas de forma contínua, seguindo a lógica da causa e efeito, que se referem a como usufruir o período de férias através de certas escolhas.

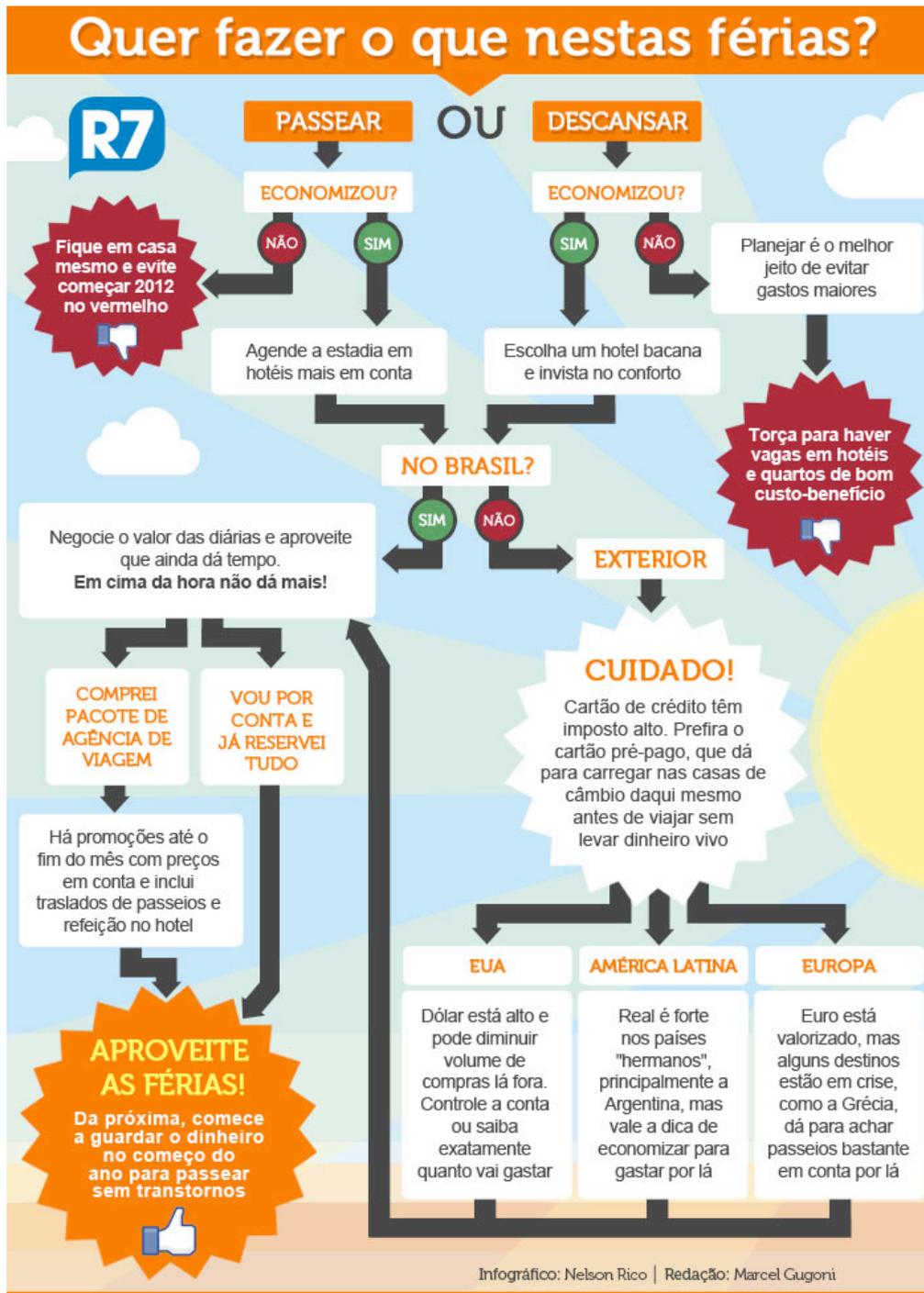


Figura 65 – Infográfico com fluxograma produzido pelo site R7

Pergunta por quê – gráfico de variáveis

A pergunta *por quê* da regra do <6><6> se refere à relação entre elementos que envolvem duas ou mais variáveis e tem como principal tradutor visual o gráfico de variáveis, cujo maior representante é o chamado gráfico de dispersão. Esse recurso geralmente é pouco utilizado em infográficos em função do grau de complexidade tanto para construí-lo quanto para captar sua mensagem.

Porém, quando vários dados se sobrepõem entre si com diversas variáveis, um gráfico de dispersão acaba sendo a solução viável, já que o gráfico de barras é mais indicado quando os dados a serem demonstrados envolvem até duas variáveis.

O uso de gráficos de variáveis reforça a afirmação de estudiosos da área, como Cairo e Tufte, sobre a importância do designer ou infografista buscar aprofundar seu conhecimento em estatística para que consiga construir infográficos que tenham maior grau de profundidade e possibilidades de análise, através do uso de gráficos mais complexos que cruzam diversas variáveis e dados estatísticos. Vale dizer que Edward Tufte, já citado várias vezes durante a tese e um dos mais respeitados pesquisadores na área de visualização de dados e informação, é professor emérito em Estatística na Universidade de Yale.

O uso do gráfico de variáveis geralmente deve levar muito em consideração também o nível da audiência em termos de compreensão sobre o assunto presente no infográfico. Caso a audiência seja especialista no tema tratado, não há impedimento para que esse tipo de recurso seja utilizado, pelo contrário, fornecerá um conteúdo ainda mais rico de possibilidades de cruzamentos e análises, que deve ser sempre o objetivo maior de qualquer infográfico.

A visualização de dados interativa da bolsa de valores de Nova Iorque, disponível no site do jornal *The New York Times*, é um bom exemplo de gráfico de dispersão aplicado à visualização de dados em função das diversas variáveis que englobam o tema, como o período de tempo, categorias de empresas, situação da ação da empresa, dentre outras. A partir de uma interação executada pelo presente trabalho, observamos na visualização abaixo, dados sobre a área tecnológica e sobre as ações de empresas do ramo, onde as ações da Apple estão em destaque. Ao passar o mouse em cima de cada círculo, o elemento assume uma cor mais vibrante e obtemos dados mais detalhados sobre cada empresa presente no gráfico de dispersão.

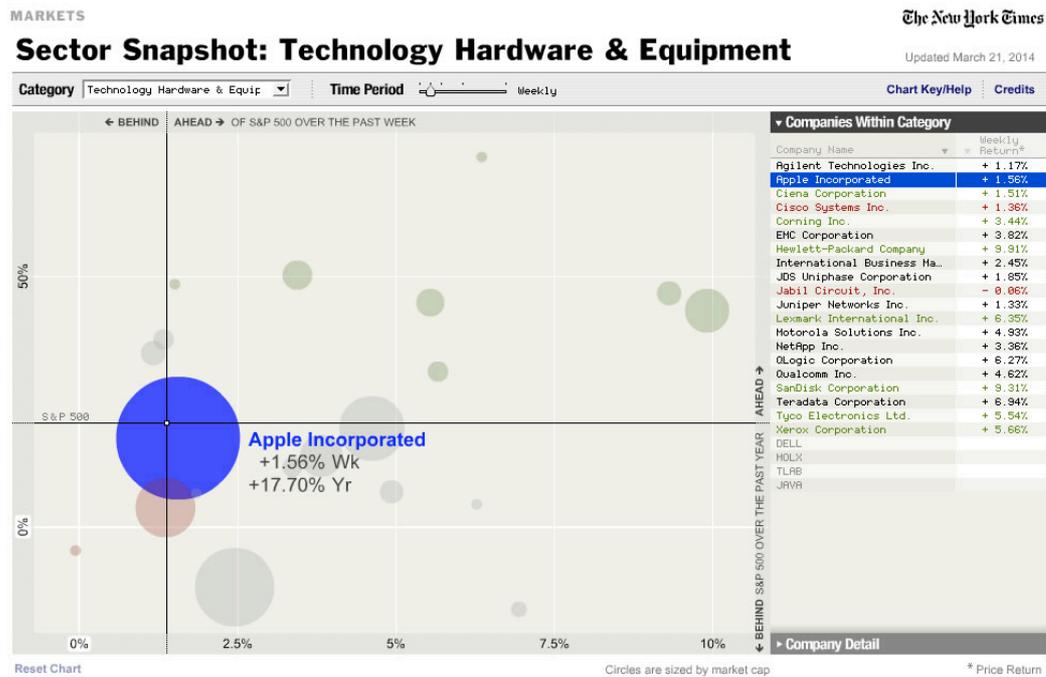


Figura 66 – Visualização de dados da bolsa de valores de Nova Iorque produzida pelo *The New York Times*.

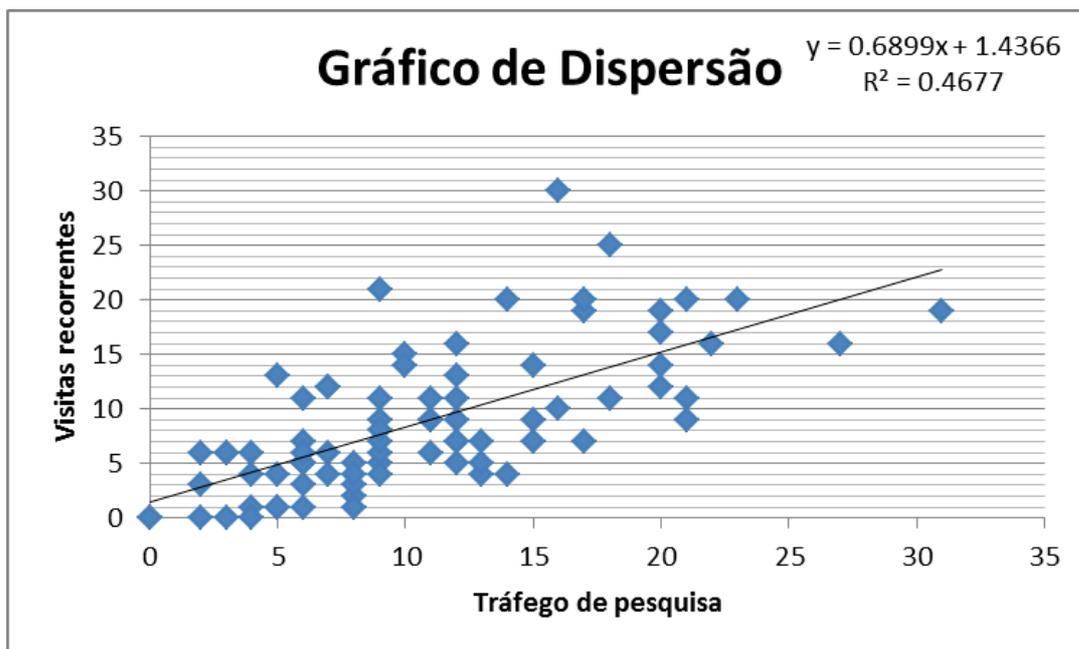


Figura 67 - Mais um exemplo de gráfico de dispersão produzido pela empresa Edti com o uso do programa Excel.

Após a exposição mais detalhada da *regra do <math>\langle 6 \rangle \langle 6 \rangle* e sua relação com a infografia através de exemplos práticos, percebemos que a estrutura simples de perguntas contida nesse modelo, aparece como um interessante ponto de partida

para a escolha inicial dos recursos gráficos que irão fazer parte de um infográfico ou de uma visualização de dados, em função das perguntas que a peça gráfica pretende responder para seu público-alvo em relação ao conteúdo em questão.

Inclusive as perguntas também representam um exercício para tentar captar que perguntas o leitor gostaria que fossem respondidas pelo infográfico, ajudando o designer a se colocar na posição do receptor da mensagem visual, e não apenas como mero emissor sem levar em consideração as necessidades e peculiaridades dos indivíduos para quem está se comunicando, como faz um verdadeiro *design thinker*.

Esse panorama proposto pela ferramenta é suportado por essa afirmação do especialista na área, Alberto Cairo: “you may have more than one option, but your goal must be always to think first about what kinds of questions readers are more likely to want answered by your infographic” (CAIRO, 2013, posição 786). E como já foi discutido, dependendo do nível de especialização da audiência as perguntas a serem respondidas podem variar, incluindo o formato das respostas, já que como vimos através da exposição da ferramenta SQUID, o grau de complexidade visual que o infográfico exibirá também é influenciado diretamente pelo público atendido. “The more specialized your audience niche, the more you can take for granted, and the more you can rely on what your users presumably already know” (Ibid., posição 1040).

Como já foi indicado, é muito comum estudantes de design ficarem extremamente confusos e paralisados no momento em que precisam determinar quais estruturas gráficas devem ser usadas para traduzir visualmente os dados que pretendem transmitir através do infográfico. A *regra do <6><6>* combinada com o SQUID podem fornecer exatamente um caminho para a escolha mais acertada desses recursos, mesmo que haja mais de uma opção possível. Além disso, auxilia o infografista ou designer a pensar graficamente nos dados recolhidos e em outras possibilidades de representação que podem surgir a partir desse pensamento.

Para facilitar o uso conjugado do SQUID com a *regra do <6><6>* na elaboração de gráficos para o *pensamento visual*, Roam criou uma tabela chamada de *Códice do Pensamento Visual*, com diversas possibilidades combinatórias entre essas duas ferramentas, através dos diferentes cruzamentos dos eixos na tabela. A imagem do *codex*, como também é conhecido, se encontra na próxima página.

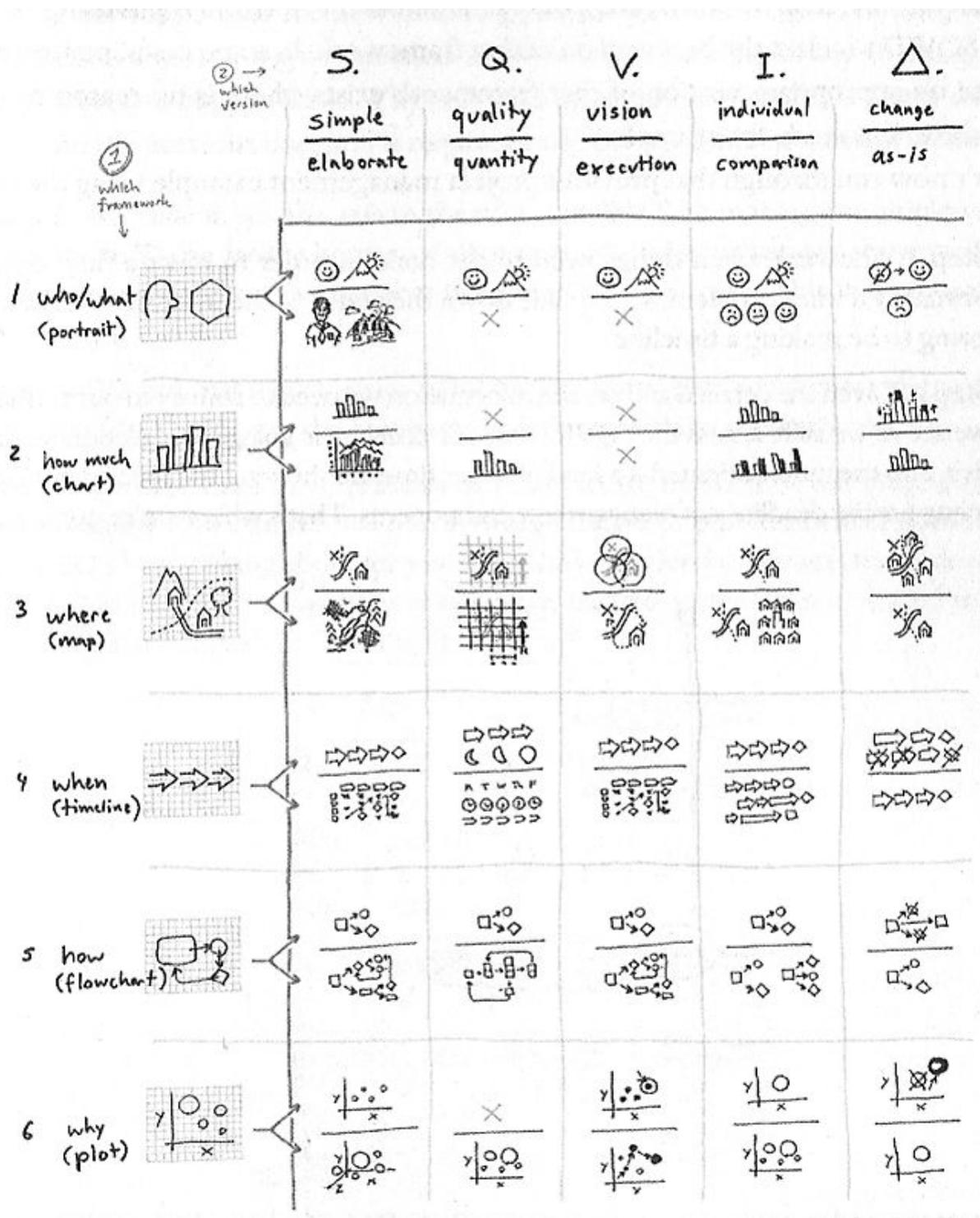


Figura 68 – Códice do Pensamento Visual presente em *The Back of the Napkin* de Dan Roam

O ponto de cruzamento dos dois eixos irá ser determinado pela pergunta que o designer pretende responder com seu gráfico associada à característica que deve prevalecer de acordo com a análise realizada pela ferramenta SQUID. Então

No entanto, até pela aplicação dessa ferramenta no *workshop* realizado com alunos da PUC-Rio para a construção de infográficos e que será relatada, foi observado que o Códice do Pensamento Visual embora possa ajudar no desenvolvimento dessas peças gráficas, talvez não seja o ideal para iniciantes, pois já é uma ferramenta de compreensão e uso mais complexo. Além disso, possui atributos redundantes que podem acabar confundindo o seu usuário.

É mais indicado que as etapas que envolvem o uso do SQVID e da *regra do <6><6>* sejam realizadas de forma independente para facilitar o seu entendimento e uso pelo designer. Após a pesquisa de dados e sua seleção e filtragem, haveria primeiramente o uso do SQVID para começar a gerar cruzamentos dos dados recolhidos e pensamento inicial sobre como poderiam ser traduzidos visualmente. Em um segundo momento haveria o uso da *regra do <6><6>* para definir melhor quais perguntas devem ser respondidas pelo infográfico levando em consideração o público-alvo, com a escolha dos recursos gráficos correspondentes às perguntas, embora outros recursos não listados por Dan Roam possam surgir, até por terem sido estimulados a partir da aplicação da *regra do <6><6>*.

Vale ressaltar, que um único infográfico pode responder a mais de uma pergunta, ou até mesmo a todas elas. Nesse caso, o designer deve ter um maior cuidado sobre como dispor os recursos gráficos escolhidos, que pode ser uma linha do tempo e um gráfico de barras, para que a narrativa estabelecida através da posição adquirida pelas estruturas gráficas dentro do infográfico contribua de fato para o conhecimento mais aprofundado do leitor sobre a questão.

É provável também que o uso independente do SQVID e da *regra do <6><6>* em etapas diferentes da construção dos infográficos, e não de forma simultânea com o uso do código, gere melhores resultados, por parecer ser um procedimento mais simples, principalmente para pessoas iniciantes na área de infografia. O código para ser bem aplicado tem que ser entendido com muita precisão, em função de seu grau maior de complexidade, inclusive gráfica. Essa hipótese poderá ser melhor visualizada durante o estudo de caso da tese com aplicação da ferramenta junto a estudantes de Design.

5.5

Estudo de caso: aplicação das ferramentas de *visual thinking* de Dan Roam na construção de infográficos

Para estabelecer um panorama mais preciso sobre a possibilidade de uso das ferramentas de *pensamento visual* propostas por Roam na construção de infográficos, hipótese levantada pela pesquisa, foi realizado um estudo de caso através de um *workshop* com alunos da Faculdade de Desenho Industrial da PUC-Rio no dia 19 de fevereiro de 2014.

A turma da disciplina de projeto DSG1004, do primeiro semestre de 2014, dos professores Eliane Garcia e Gilberto Mendes, conta com 40 alunos. Esses alunos, divididos em grupos, precisam desenvolver um projeto para a disciplina, que é concebido através de várias etapas. No atual semestre o tema do projeto é comércio informal de rua, que ocorre comumente em vários bairros do Rio de Janeiro.

Uma das etapas que precisam cumprir é o desenvolvimento de um infográfico que consiga traduzir visualmente pontos principais da pesquisa de dados sobre o tema do projeto, empreendida por cada grupo de alunos.

Foi realizado pela autora da presente tese um *workshop* com duração de quatro horas, onde foram apresentados, resumidamente, pontos principais relacionados ao tema infografia, para que tivessem uma introdução básica sobre as principais características concernentes a esse tipo de peça gráfica informativa.

Em seguida, na apresentação de slides exibida para os alunos, foram explanados e apresentados os pontos principais vinculados ao *pensamento visual*, de acordo com o conteúdo expresso por Dan Roam em seu livro *The back of the napkin*, ou em português, *Desenhando negócios*, e que está contido no atual capítulo da tese.

Foi explanado o módulo “olhar, ver, imaginar e mostrar”, nomeando as diferenças entre essas etapas. Além disso, foram explicadas a *regra do <6><6>*, através de exemplos práticos com o uso das perguntas a partir do tema do projeto, e também foi explanado o uso do SQUID. Para que os alunos entendessem melhor o SQUID, houve uma rápida atividade em classe na qual precisaram preencher cada uma das cinco questões da ferramenta com uma das respostas mais

apropriadas sobre o tema “bola” e realizar desenhos desse objeto correspondentes às opções selecionadas.

Ou seja, de acordo com as escolhas feitas em relação ao SQVID, a bola poderia ser expressa graficamente de forma “simples ou elaborada”, ou então focada na “qualidade ou quantidade”. No final deveriam produzir cinco diferentes desenhos da bola de acordo com os atributos do SQVID escolhidos. Esse exercício foi baseado no exemplo da aplicação do SQVID ao objeto “maçã”, presente na figura 41, mencionada na pesquisa.

O resultado dessa dinâmica foi bem satisfatório, ajudando de fato os alunos a entenderem melhor o uso da ferramenta. Em seguida foi explanado para eles o *Código do Pensamento Visual*, que representa o cruzamento de uso entre a regra do <6><6> e o SQVID. Como já era previsto, o entendimento de uso do código pelos alunos foi a etapa mais complicada e isso depois se refletiu nos trabalhos apresentados por eles.

Foi requisitado aos alunos que trouxessem na aula subsequente infográficos que fossem construídos de acordo com as ferramentas de pensamento visual apresentadas. Além disso, precisariam montar uma apresentação de slides que mostrasse as escolhas e respostas efetuadas dentro das ferramentas (*regra do <6><6>*, SQVID, *Código do Pensamento Visual*), além de constar o infográfico desenvolvido.

Todas as apresentações com os infográficos desenvolvidos foram transmitidas a autora da tese pelos professores da disciplina, para que pudesse analisar os resultados obtidos pelos alunos. A análise do material, que contou com um total de 10 apresentações e infográficos, permitiu algumas considerações sobre o desempenho da ferramenta aplicada na elaboração de infográficos e verificar possíveis falhas que possam ser sanadas para que haja a proposta de ferramenta de construção de infográficos já aperfeiçoada.

Através da análise do material, foi constatado que as ferramentas de *visual thinking* propostas de fato conseguiram auxiliar os alunos iniciantes nessa área a começarem a projetar infográficos a partir de dados coletados. No entanto, precisamos levar em consideração alguns fatores que afetaram a construção dos infográficos apresentados, que não necessariamente têm conexão direta com as ferramentas em si.

Um deles é o fato de parte dos alunos ainda possuir um conhecimento limitado sobre técnicas de design para a elaboração de layouts, até porque a turma engloba não só alunos da habilitação Design Gráfico, mas também de Design de Moda, que possui uma proposta mais voltada para essa área. Esse fator acaba se refletindo na qualidade de alguns infográficos, que apresentam problemas básicos como falta de alinhamento e agrupamento coerente dos elementos ou escolha equivocada de fontes ou cores. Esse conteúdo não poderia ser passado durante um simples *workshop*, mas faz parte de outras disciplinas que são ou serão ministradas aos alunos, aprimorando seus conhecimentos sobre composição e harmonia visual.

O tempo do *workshop*, que durou quatro horas, poderia ser estendido, para que o conteúdo relativo ao uso das ferramentas de construção pudesse ser transmitido com mais calma aos alunos, dando tempo para que refletissem sobre o conteúdo da ferramenta, e tirassem em outro encontro possíveis dúvidas que aparecessem sobre a sua aplicação na construção do infográfico. O ideal é que houvesse pelo menos mais dois encontros com os alunos para que tais aspectos pudessem ser cumpridos.

Alguns grupos de alunos não seguiram as etapas propostas, concebendo os infográficos de forma alternativa ou então apenas seguindo parte das etapas sugeridas através do uso das ferramentas.

Foi verificado também que a maior parte dos alunos, talvez pelo tempo escasso do *workshop* e pela complexidade da ferramenta, não usou de forma apropriada o *Código do Pensamento Visual*. A maioria não encontrou um único cruzamento dentro da tabela do código, entre a *regra do <6><6>* e o SQVID, como deveria ser feito, mas marcaram ou preencheram várias das opções presentes na tabela do código.

Quando a *regra do <6><6>* e o SQVID foram usados de forma independente, em etapas mostradas nos slides dos alunos, o grau de acerto e entendimento do uso dessas ferramentas foi consideravelmente maior. Confirmando a hipótese de que o uso dessas ferramentas dessa forma é mais eficaz do que fazendo cruzamentos através da tabela do código.

Foram selecionados quatro dos dez infográficos apresentados pelos alunos para constarem na pesquisa a fim de ilustrar parte dos resultados obtidos. Excetuando-se um deles, esses foram os infográficos que seguiram com mais

precisão, embora não total, o uso das ferramentas de *pensamento visual* de Dan Roam.

O primeiro infográfico a ser mostrado, que iremos chamar de infográfico 1, foi produzido pelos alunos Maria Luiza Murce, Olivia Silveira e Roberta Vinhaes. Abaixo podemos conferir parte dos resultados presentes na apresentação de slides do grupo sobre o uso das ferramentas durante a elaboração do infográfico até chegar a sua concepção final. O tema do infográfico é a integração social entre crianças de diferentes classes sociais na cidade do Rio de Janeiro.

SQVID

- S (Simples ou elaborado): Elaborado
- Q (Qualidade ou quantidade): Qualidade
- V (Visão ou execução): Visão
- I (Atributos individuais ou comparação): Comparação
- D (Delta ou status quo): Status quo

REGRA DO <6><6>

O que/Quem:

Integração social entre as crianças do morro e do asfalto.

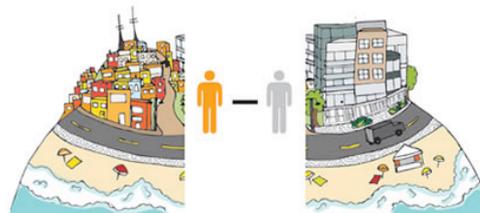


Figura 70 – Slides que relatam o preenchimento do SQVID e o uso da regra do <6><6> para a elaboração do infográfico 1 pelo grupo na pergunta *o que/quem*

REGRA DO <6><6>

Quanto:

- Entre 2000 e 2010, na cidade do Rio de Janeiro, o número de habitantes das favelas cresceu em 20% enquanto o do asfalto cresceu 8%.
- 22% da população carioca mora em favelas.
- 20% da população da zona sul mora em favelas.
- 12% das crianças moradoras de favela de 8 a 9 anos são analfabetas.

Figura 71 – Regra do <6><6> do infográfico 1 na pergunta “quanto”

CÓDICE DO PENSAMENTO VISUAL

SQVID/ Regra dos 6	Simple/ Elaborado	Qualidade/ Quantidade	Visão/ Execução	Atributos individuais/ Comparação	Delta/ Status Quo
Quem/ O Que?	Elaborado	Quantidade	Visão	Comparação	Status Quo
Quanto?	Simple	Qualidade	————	Atributos Individuais	Status Quo
Onde?	Elaborado	Qualidade	Visão	Atributos Individuais	Status Quo
Quando?	Elaborado	————	Visão	Atributos Individuais	Status Quo
Como?	Elaborado	Qualidade	Execução	Comparação	Delta
Por que?	Elaborado	Qualidade	Visão	Atributos Individuais	Delta

Figura 72 – *Código do Pensamento Visual* do infográfico 1

Os alunos do grupo optaram por responder todas as perguntas *da regra* <6><6>, mas como poderemos observar no resultado final do infográfico produzido, as perguntas respondidas predominantes são *quem* e *quanto*, demonstrado pelo uso de ilustrações e gráficos. E também usaram o SQVID para ajudar a definir como seriam os recursos gráficos utilizados, sendo um dos mais fortes presentes no infográfico o atributo da *comparação* entre crianças da favela e do asfalto. Como podemos observar, o *Código do Pensamento Visual* não foi utilizado da forma convencional proposta por Dan Roam, mas preenchido praticamente de forma completa em todas as perguntas.

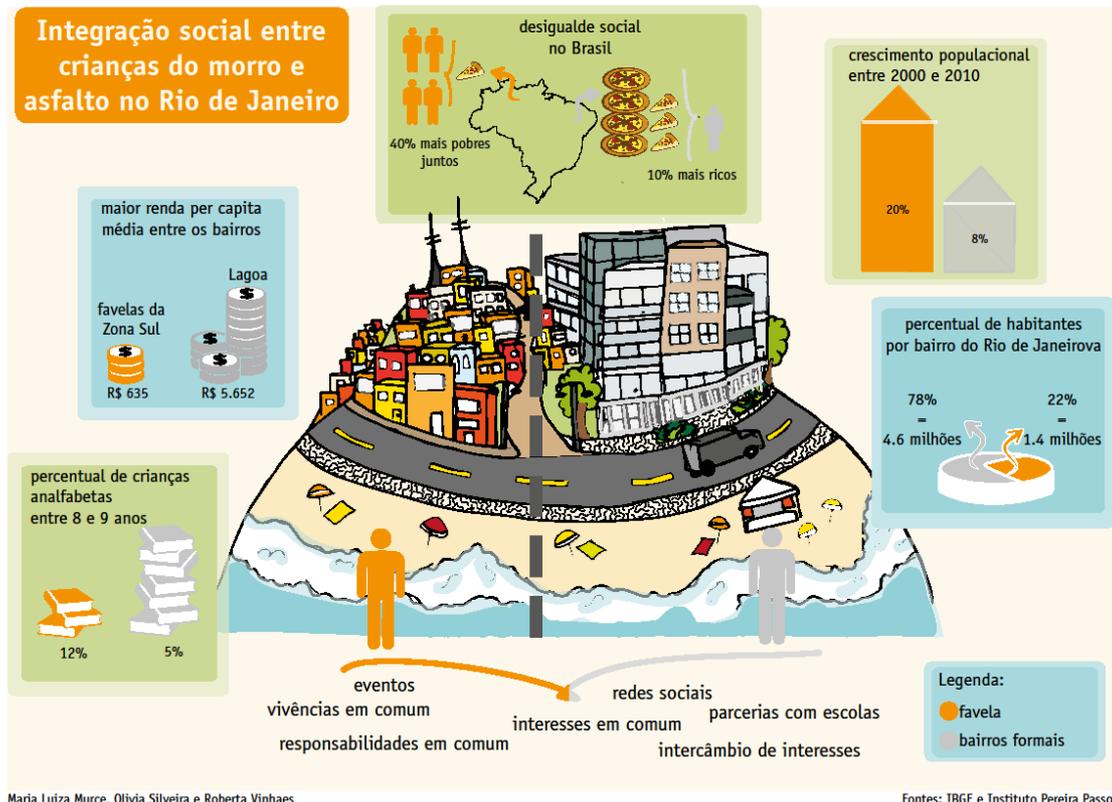


Figura 73 – Resultado final do infográfico 1 criado pelos alunos

O infográfico 1 possui alguns problemas de layout, mas que não serão analisados, já que não é o objetivo dessa pesquisa. Percebemos que o infográfico responde de diferentes formas à questão *quanto* com o uso de gráficos de barras em formatos diferenciados, como no caso do formato de “livro”, para falar do percentual de crianças analfabetas entre 8 e 9 anos no Brasil. A opção por gráficos mais elaborados e comparativos já tinha sido expressa através do preenchimento do SQVID, como pode ser constatado na figura 70.

No infográfico 2 que fala sobre animais de estimação (cães e gatos) e o mercado de petshop, construído pela aluna Maria Rodrigues, observamos nos slides dispostos abaixo os atributos selecionados pelo uso do SQVID e também o uso do *Códice do Pensamento Visual*, com todos os espaços preenchidos no processo. Mais uma vez o códice é usado de forma diferenciada ao proposto por Dan Roam, embora também contribua para a elaboração da peça gráfica.

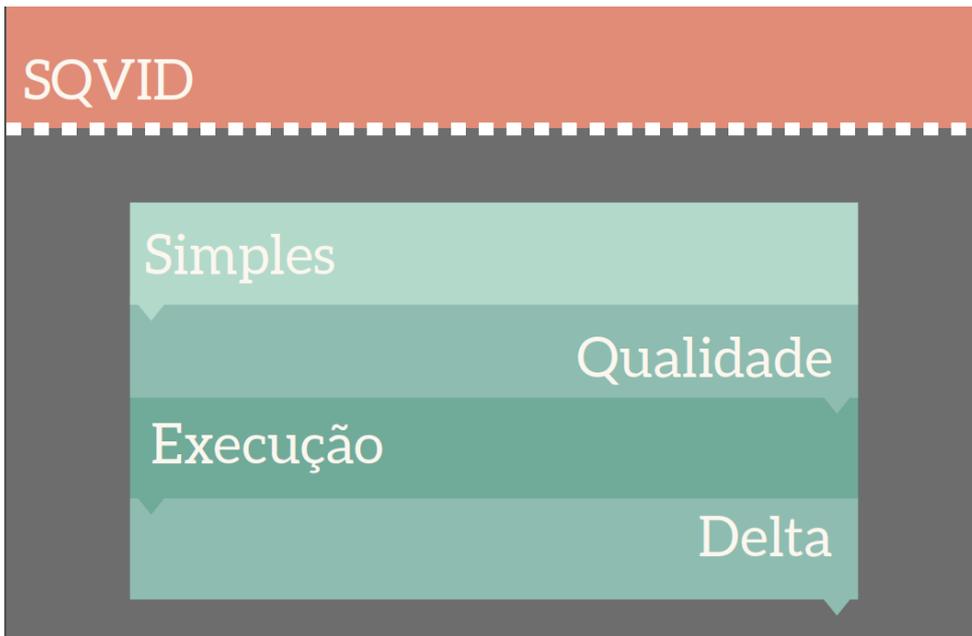


Figura 74 – SQVID do infográfico 2

A tabela 'Regra do 6 x SQVID' relaciona perguntas comuns a elementos do SQVID. O cabeçalho define as colunas: 'Simples X Elaborado', 'Qualidade X Quantidade', 'Visão X Execução' e 'Delta X Status Quo'. As perguntas listadas na primeira coluna são: 'O que / Quem', 'Quantidade', 'Onde', 'Quando', 'Como' e 'Por que'.

	Simples X Elaborado	Qualidade X Quantidade	Visão X Execução	Delta X Status Quo
O que / Quem	Elaborado	Quantidade	Visão	Status Quo
Quantidade	Elaborado	Qualidade	Execução	Delta
Onde	Simples	Quantidade	Visão	Status Quo
Quando	Simples	Qualidade	Visão	Status Quo
Como	Elaborado	Qualidade	Execução	Delta
Por que	Simples	Qualidade	Visão	Status Quo

Figura 75 – Códice do Pensamento Visual do infográfico 2

O infográfico 2 prioriza a pergunta *quanto* também, com a presença de percentuais e gráficos de barra sobre o volume de vendas dentro do mercado de petshops no Brasil, focado em produtos para gatos e cães. O layout é minimalista, adotando gráficos enxutos e poucas cores, o que certamente seria aprovado pelo especialista Edward Tufte, já que favorece a apreensão dos dados divulgados.

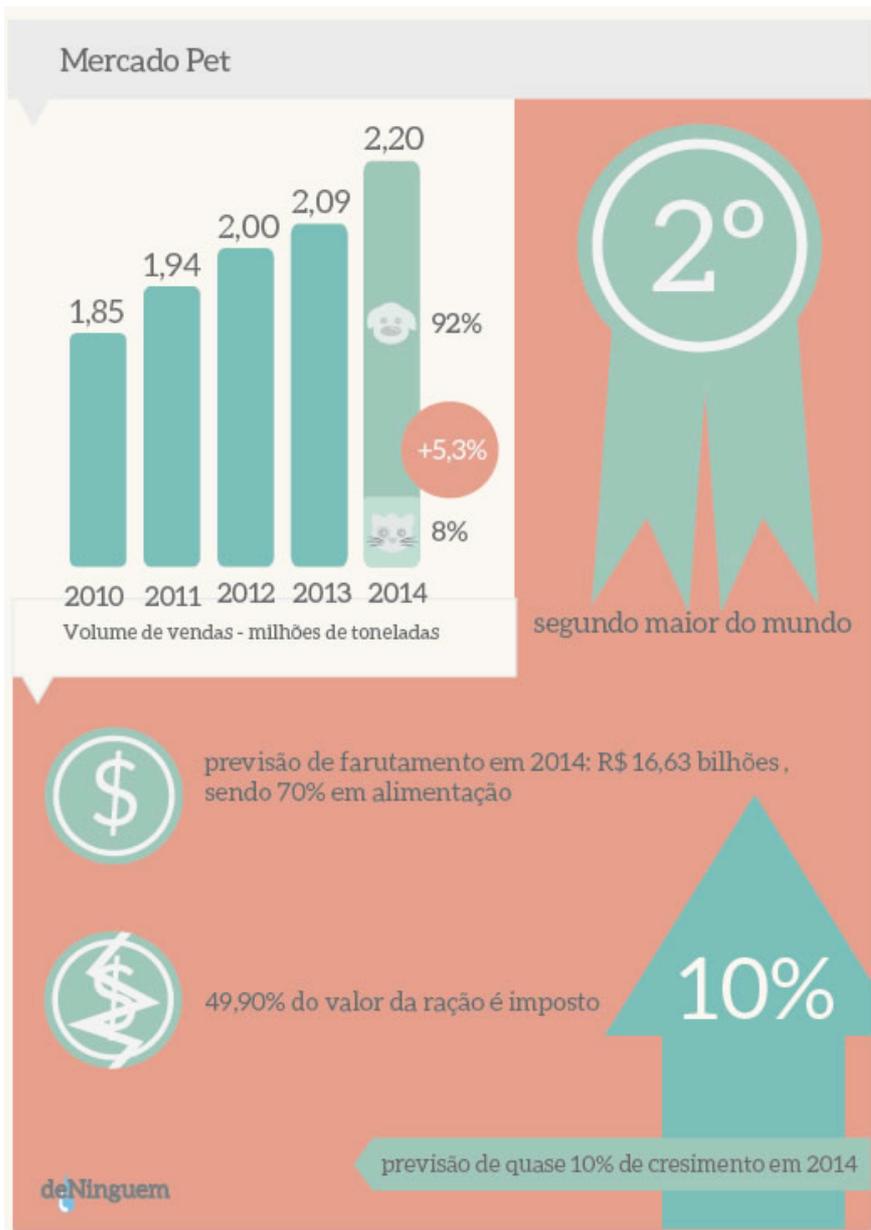


Figura 76 – Infográfico 2 sobre o mercado de petshops no Brasil

O infográfico 3, cujo tema é a situação carcerária feminina no Brasil e produzido pelas alunas Ana Luiza Santana, Natalie Nasajon, Thaís Mota e Victorya Haslwanter, foi baseado no uso do SQVID, da *regra do <6><6>* e no uso do *Códice do Pensamento Visual* também de forma diferenciada, preenchendo todos os espaços da tabela. Podemos perceber que o uso das ferramentas contribuiu diretamente para o planejamento do infográfico e as formas gráficas que assumiu. Abaixo seguem os slides relacionados ao uso das ferramentas durante a produção do infográfico.

PLANEJAMENTO/ESTUDO DE LAYOUT COM OS DADOS COLETADOS

S simples

Q qualidade

V visão

I comparação

D mudança

Figura 77 – SQVID do infográfico 3

PLANEJAMENTO/ESTUDO DE LAYOUT COM OS DADOS COLETADOS

<6><6>

QUEM?

Mulheres ex detentas

ONDE?

Brasil; Rio de Janeiro

QUANDO?

2004 à 2013

QUANTO?

35 mil mulheres presas

COMO?

Projetos de qualificação profissional

POR QUÊ?

Diminuir as reincidências gerando oportunidade de empregos, para uma melhor qualidade de vida.

Figura 78 – Regra do <6><6> do infográfico 3

CODICE DE PENSAMENTO

<6><6>	S	Q	V	I	D
Quem	simples	qualidade	execução	individual	mudança
Quanto	simples	quantidade	visão	comparação	mudança
Onde	simples	quantidade	visão	comparação	igual
Quando	simples	quantidade	execução	comparação	igual
Como	elaborado	qualidade	execução	individual	mudança
Por quê	elaborado	qualidade	visão	comparação	mudança

Resolver problemas

Figura 79 – Códice do Pensamento Visual do infográfico 3

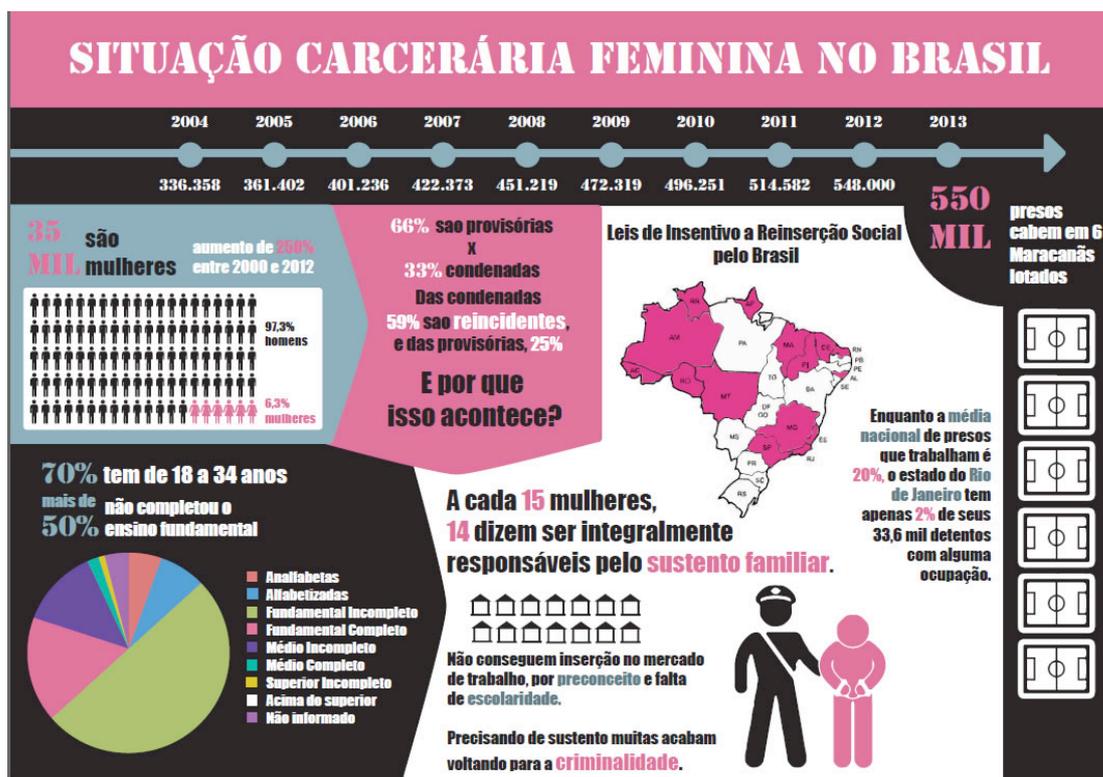


Figura 80 – Resultado final do infográfico 3

O infográfico 3 responde a algumas perguntas da *regra do <6><6>*, com o uso de recursos gráficos correspondentes. A pergunta *quanto* está representada

algumas vezes durante o infográfico, com destaque para a o gráfico de pizza localizado no canto esquerdo, que relata os diferentes níveis de educação das detentas no Brasil. No entanto, falta indicar os índices percentuais de cada uma das “fatias” da pizza, algo muito recorrente em muitos infográficos que acabam perdendo em clareza e coerência.

Como mesmo aponta Cairo, é importante que haja quase sempre uma combinação entre texto e imagem ao longo do infográfico. As imagens não são autoexplicativas na maior parte das vezes. O designer não deve partir da premissa que o leitor deva entender alguma informação ou dado que não esteja expresso de forma clara, mas “subentendido”. Mesmo que pareça às vezes um pouco redundante a presença de um texto em relação à imagem ao qual está associado, às vezes é necessário para garantir que a mensagem chegue da forma mais clara possível até o receptor.

Outra pergunta respondida pelo infográfico é *quando*, com a presença de uma linha do tempo sobre o aumento do número de presidiárias ao longo de determinado período no Brasil. É interessante observar que ao final da linha do tempo, é utilizado o atributo *comparação* expresso no SQUID, ao estabelecer uma relação entre o número de presidiárias em 2013 e o número de torcedores que cabem dentro do estádio do Maracanã no Rio de Janeiro. Como já foi mencionado, o recurso *comparação* costuma ser muito utilizado em infográficos, para que os indivíduos entendam melhor um número ou dado complexo. Além disso, há a presença de um mapa do país que responde à pergunta *onde*, relatando quais estados brasileiros possuem leis de incentivo à reinserção social.

O infográfico 4 produzido pelas alunas Anna Bittencourt, Larissa Medeiros e Mirella Cavalcante aborda o FotoClube Alemão, uma instituição presente no Complexo das favelas do morro do Alemão no Rio de Janeiro que tem como objetivo expandir a cultura da fotografia dentro da comunidade através de saídas fotográficas, exposições, oficinas, palestras sobre assunto, de acordo com as próprias alunas.

Infelizmente as alunas não reportaram as etapas do uso das ferramentas de pensamento visual nos slides até chegarem ao formato final do infográfico apresentado. No entanto, vale registrá-lo no presente trabalho já que o infográfico produzido exhibe de forma bem evidente uma das perguntas da *regra do <6><6>*,

a pergunta *como*, com seu correspondente gráfico, o fluxograma, que mostra como um integrante da comunidade pode participar do FotoClube Alemão.

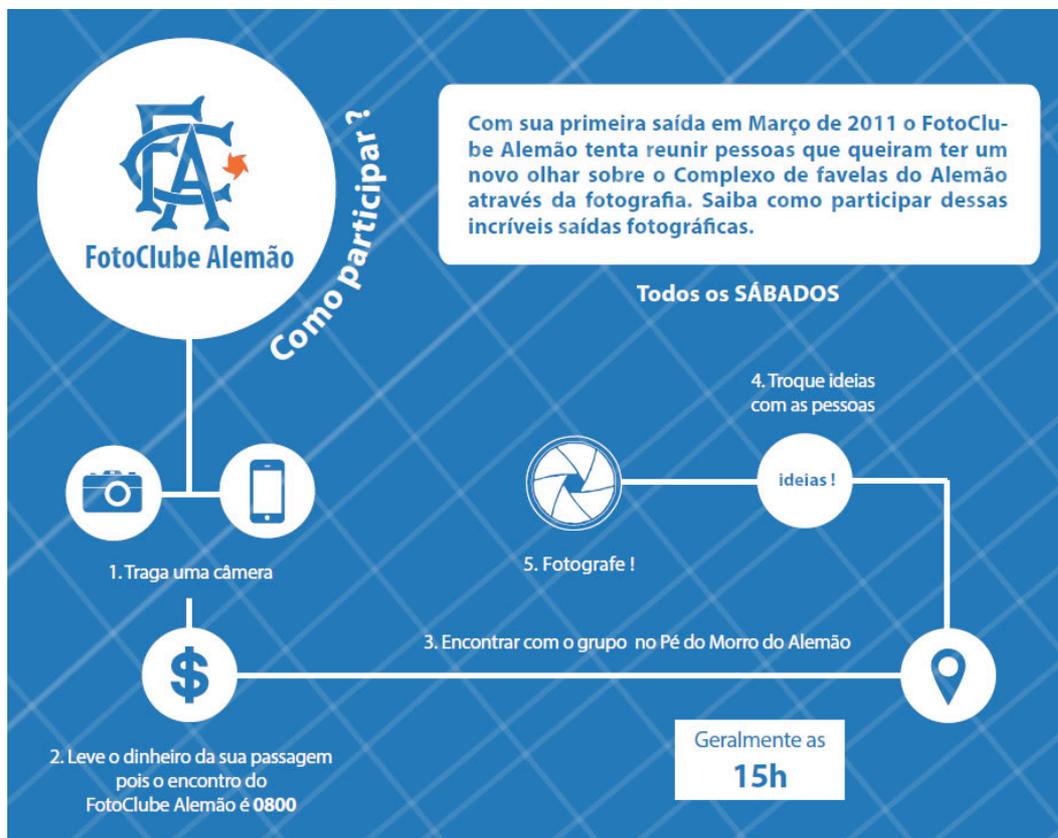


Figura 81 – Infográfico 4 produzido por alunas da PUC-Rio

Vale ressaltar o uso de pictogramas dentro do fluxograma do infográfico 4, muito utilizado em infográficos assim como desenhos de linha, corroborando para aspectos que beneficiam a percepção visual humana em relação a ilustrações mais minimalistas que podem ser expressas de diferentes formas. Segundo o neurocientista V.S. Ramachandran, professor da Universidade da Califórnia, “neural networks in your brain constantly compete for limited attentional resources. Thus when you look at a full-color picture, your attention is distracted by the clutter of texture and other details in the image”. E continua dizendo: “but a sketch of the same object allows you to allocate all your attentional resources to the outline, where the action is” (CAIRO, 2013, posição 2026).

Como podemos ver nesses quatro exemplos relatados e analisados, as ferramentas de *pensamento visual* de Dan Roam de fato auxiliaram o planejamento de infográficos para estudantes de design que até então eram leigos

nessa área de conhecimento. As ferramentas sustentaram as etapas de produção dos infográficos, fazendo com que alunos leigos no assunto, conseguissem começar a produzir essas peças gráficas com recursos próprios e adequados para a tradução dos dados coletados, embora em termos visuais os infográficos ainda possam ser aperfeiçoados.

A *regra do <6><6>* e o SQUID foram as ferramentas usadas com maior sucesso pelos estudantes, em função de sua simplicidade e de qualidades norteadoras do *pensamento visual* que podem ser utilizadas também na produção de infográficos, até por essas peças gráficas serem produto e produtores de *pensamento visual*.

Foi identificado também que a ferramenta *Códice do Pensamento Visual* talvez possa ter seu uso adaptado, como alguns estudantes executaram de forma espontânea ou até mesmo por terem entendido de forma equivocada o seu uso, para melhor servir na produção dos infográficos. Outra possibilidade seria suprimir seu uso durante a produção de infográficos, já que essa ferramenta não se mostrou essencial para o desenvolvimento dessas peças gráficas durante o processo. A sugestão já mencionada é que seja dada prioridade ao uso em etapas das ferramentas SQUID e *da regra do <6><6>* na elaboração dos infográficos.

Conforme foi sugerido aos estudantes e também é defendido por Alberto Cairo e outros autores, é importante que se faça estudos de layout no papel antes que a elaboração gráfica dos infográficos chegue o computador. O uso do computador através de softwares de edição gráfica acaba muitas vezes condicionado ou mesmo limitando as possibilidades de geração de ideias e soluções gráficas para o infográfico. Além disso, o uso do papel permite projetar melhor o infográfico, antes do designer se preocupar com detalhes técnicos e estéticos.

5.6

Matriz de construção de infográficos baseado no *visual thinking* e no *design thinking*

A partir de todos os estudos sobre criatividade, percepção visual, *design thinking* e *visual thinking* durante a tese, com destaque para o conteúdo expresso no presente capítulo, haverá agora a sugestão de um método simplificado de construção para infográficos, que também pode ser aplicado na construção de

visualização de dados, embora não seja seu foco principal. É importante afirmar que boa parte do método é baseado nas ferramentas de *pensamento visual* propostas por Dan Roam, aplicados no estudo de caso. Embora também inclua técnicas referentes ao *design thinking* e também referências a estudos de outros pesquisadores sobre infográficos e sua construção, com destaque para aqueles propostos por Alberto Cairo. Como já foi mencionado, o público-alvo principal do método são estudante de design e jornalismo e profissionais interessados em começar a desenvolver infográficos, participando desse novo mercado promissor.

As etapas da matriz de construção de infográficos proposto pela tese envolve cinco etapas, que serão descritas a seguir.

1 - Primeira etapa - Definição

Essa etapa se refere à definição precisa do tema em questão que será abordado pelo infográfico, que remete a etapa definir (*define*) presente no método de aplicação *design thinking* da Universidade de Stanford, já mencionado no capítulo quatro. É essencial que o infografista tenha extrema clareza do ponto de partida do infográfico, para conseguir traçar metas e objetivos. Uma questão mal definida acaba comprometendo todo o processo.

2 - Segunda etapa – Pesquisa de dados

Nesse momento o designer deve se abastecer do máximo de dados possível em relação ao tema definido na etapa anterior, sejam dados diretos ou indiretos, como foi descrito no processo criativo de Dualibi e Simonsen apresentado no capítulo três. Mais uma vez o designer pode se beneficiar do modelo de *design thinking* praticado em Stanford, através da fase *empatizar*, na qual a captação de dados pode se dar através de entrevistas estruturadas e semi-estruturadas ou até mesmo conversas informais com o público-alvo que será atendido pelo infográfico.

Dessa forma, além de fazer uma tradicional pesquisa em bancos de dados razoavelmente confiáveis espalhados por sites da Internet, que podem incluir universidades, institutos de pesquisa e órgãos governamentais, além de outros tipos de fontes, o designer também poderá se beneficiar de uma pesquisa direta com a audiência que deseja atingir com o infográfico a ser produzido, caso seja possível executar tal tarefa.

3 – Terceira etapa – Seleção de dados

Essa fase se refere ao processo de selecionar os dados que foram coletados para a construção do infográfico, de acordo com uma série de critérios que devem ser estabelecidos pelo designer e também seguindo técnicas de seleção já mencionadas na pesquisa. Um deles seria o uso de *post-its* fixados em um painel ou parede, como acontece no processo de *design thinking*, com parte dos dados coletados, já começando a estabelecer critérios de seleção e agrupamento de assuntos concernentes ao tema principal.

Caso seja possível, é importante visualizar todos os dados recolhidos ao mesmo tempo, pois também ajuda no processo de seleção e no estabelecimento de critérios para seleção e exclusão de parte dos dados. O *mapa mental* também representa outra técnica que ajuda a seleção e hierarquização dos dados coletados. Outra técnica já citada é o uso prematuro das seis perguntas básicas (*quem/o quê, quanto, onde, quando, como e porquê*) contidas na *regra do <6><6>*, também para ajudar no processo de estabelecer critérios em relação aos dados coletados.

4 – Quarta etapa – Estudos de layout (SQVID e regra do <6><6>)

A ferramenta sugerida para começar a pensar como traduzir visualmente os dados selecionados para o infográfico é o SQVID, que aciona o modo *imaginar* presente no método proposto por Dan Roam. Além disso, estimula o designer a realizar conexões entre os dados que a princípio não eram aparentes, auxiliando no processo de descobrir, aprofundar e elucidar questões para o público-alvo da peça gráfica. No estudo de caso presente na pesquisa, o uso dessa ferramenta para esse fim se mostrou eficiente junto aos alunos que participaram do estudo.

Após o uso do SQVID, é indicada a utilização da *regra do <6><6>* para estabelecer quais perguntas serão respondidas pelo infográfico a partir dos dados coletados, com seus recursos gráficos correspondentes. Outros recursos que não constam na regra podem ser utilizados, já que sabemos que não existe uma única possibilidade e forma de recurso visual para cada situação, mas o uso dessa ferramenta ajuda a definir melhor o ponto de partida em termos de tradução visual das questões que serão tratadas no infográfico.

Em seguida à adoção dessas duas ferramentas, o designer deve começar os primeiros estudos de layout do infográfico no papel, de preferência, que devem

incluir diversos rascunhos sobre as formas de traduzir graficamente os dados coletados. Nessa fase, assim como acontece na etapa de *ideação* do método de *design thinking* de Stanford, deve-se gerar o máximo de ideias possível através dos estudos de layout, para que o designer consiga conceber um projeto de infográfico que seja de fato criativo e eficiente na questão de transmitir a temática abordada para o leitor.

Essa etapa também pode incluir o uso de *storyboards* para definir o curso da narrativa do infográfico, já que também ajudam a planejar visualmente essa peça gráfica. Além disso, o designer também pode fazer uso da *visualization wheel* de Alberto Cairo de maneira complementar, para também ajudar a definir atributos que farão parte dos estudos de layout do infográfico, em termos de pensamento analítico e criativo.

5 – Quinta etapa – Implementação

A etapa final da matriz de construção é definida pela escolha de um dos estudos de layout ou então a partir do cruzamento de mais de um deles. Essa fase também remete à fase final do método de *design thinking*, principalmente o modelo dos *3Is* da IDEO, que tem também uma etapa chamada *implementação*, já descrita na tese. Além disso, tem referência direta também à fase de *elaboração* do processo criativo de Dualibi e Simonsen, na qual há um aperfeiçoamento da ideia ou solução escolhida.

No caso do infográfico, há também um aprimoramento do layout selecionado nessa etapa, com escolha de cores e tipografia, por exemplo. Além disso, os recursos gráficos que traduzirão os dados também podem ser aperfeiçoados para fornecer ainda mais camadas de dados ou informação para o leitor da peça gráfica.

No caso de uma visualização de dados ou infográfico digital, nessa fase devem ser planejados e executados os processos de interatividade da peça gráfica com o público, em parceria com o desenvolvedor que fará a parte de programação do banco de dados. Esse planejamento também pode começar já na fase de estudos de layout.

Com isso, finalizamos a proposta de método de construção de infográficos a partir do aperfeiçoamento do sistema aplicado no estudo de caso, sendo voltado

principalmente para estudantes de design e comunicação que desejam começar a construir peças gráficas do gênero e também para designers iniciantes na área.

É importante dizer que no estudo de caso da pesquisa as primeiras fases do método, mais relacionadas à pesquisa e seleção de dados, não estão presentes, pois já haviam sido executadas pelos estudantes a partir da orientação e indicação dos professores da disciplina, e por isso não foram registradas e relatadas.

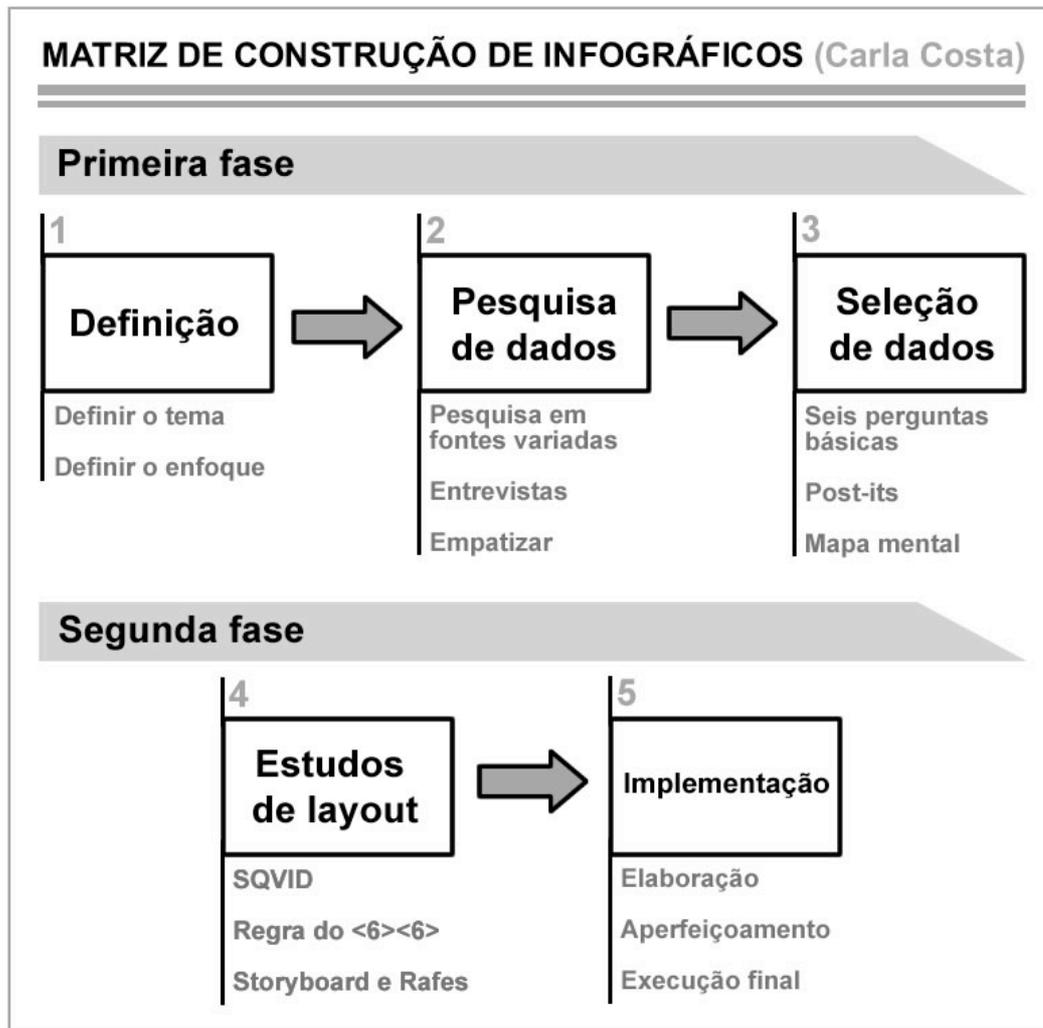


Figura 82 – Matriz de construção de infográficos desenvolvido para a tese a partir das etapas listadas no presente capítulo, com algumas das principais técnicas indicadas.