



Visualização de dados na construção infográfica: abordagem sobre um objeto em mutação¹

Adriana Alves RODRIGUES²
Faculdade Social da Bahia, Salvador, BA

Resumo

A discussão empreendida neste artigo é uma continuidade da temática na qual já tratamos (RODRIGUES, 2008; 2009a, 2009b) em publicações anteriores e na dissertação de mestrado em que busca compreender esta nova modalidade de produção de infográficos estruturados em bases de dados beneficiados pela convergência tecnológica e de conteúdos no contexto do jornalismo digital. Alguns dos desdobramentos que este tipo de infografia vem projetando são as variadas formas de visualizações com características que são inerentes ao jornalismo digital, como atualização contínua e customização de conteúdos. Discute-se como essas novas formas de visualização e características são apresentadas no infográfico jornalístico em base de dados.

Palavras-chave: infografia, base de dados, convergência jornalística, multimídia, jornalismo digital.

Infografia: um produto em linguagem híbrida

O desenvolvimento da infografia no jornalismo remete a séculos através do aparecimento incipiente em jornais e revistas. Entretanto, sua visibilidade como linguagem adotada pelo jornalismo ocorre, principalmente, a partir da década de 1980 no jornalismo impresso com a adoção pelo jornal americano *USA Today*. A consolidação da infografia impressa ocorre a partir da Guerra do Golfo Pérsico no início da década de 1990 com as inúmeras infografias produzidas sobre mapas da região invadida e de explicação de armas complexas e estratégias de guerra. Do final da década

¹ Trabalho apresentado no GP Conteúdos Digitais e Convergências Tecnológicas do X Encontro dos Grupos de Pesquisa em Comunicação, evento componente do XXXIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Jornalista, professora do Curso de Pós-Graduação em Jornalismo e Convergência Midiática da Faculdade Social da Bahia (FSBA) – Salvador. Mestre em Comunicação e Cultura Contemporâneas pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) e especialista em Jornalismo Contemporâneo pelo Centro Universitário Jorge Amado (Unijorge).
Edita o blog: www.infografiaembasededados.wordpress.com email: adrianacontemporanea@gmail.com



de 1990 para início do século XXI a consolidação da infografia multimídia se dá no jornalismo digital, principalmente em função dos atentados de 11 de Setembro nos EUA e na sequência durante a Guerra do Iraque. Nesse período a produção de infografias multimídia se expande significativamente (CHIMENO, 2003).

Após essa efetivação da infografia para o jornalismo visual em diversos suportes midiáticos (televisão, impressos e Internet), emergem os interesses de estudos no campo da comunicação e, mais especificamente, no campo do jornalismo para novo formato, ou seja, da infografia em base de dados. Esta visibilidade vem sendo reforçada pelas premiações do *The New York Times* no *Malofiej*³ (principal prêmio de infografia do mundo) reconhecendo a qualidade dessas produções calcadas em base de dados do jornalismo digital, lideradas inicialmente pelos jornais online americanos e agora disseminada na Europa, principalmente Espanha.

Este artigo, portanto, pretende situar a emergência da infografia em base de dados a partir do conceito de visualização de dados (CLEVELAND, 1993; FEW, 2003), argumentando que estamos diante de uma nova modalidade infográfica de característica híbrida incorporando vários elementos na sua composição (atualização contínua, características multimídia, mapas, bases de dados, *mashups*, *google maps*, *youtube*). No entanto, o mais importante a observar é a inserção das bases de dados como fomentadora da especificidade dessas infografias mais dinâmicas, sofisticadas e interativas e que vão projetar o que denominamos aqui de *info-visualizações* com seu alto grau de complexidade e interatividade.

Nesse contexto do ambiente web, a infografia tende a agregar algumas das características fundamentais do jornalismo digital (BARDOEL e DEUZE, 2000; PALACIOS, 2002, 2003) como interatividade, multimídia/convergência, hipertextualidade, customização/personalização de conteúdo e memória, uma vez que as ferramentas digitais disponíveis para a incrementação do relato noticioso são inúmeras. Entre as características das infografias em base de dados estão atualização contínua, cruzamento dinâmico de dados, personalização dos conteúdos e várias formas de visualização, principalmente, a partir do uso de mapas como *Google Maps*⁴, gráficos e bolhas, conforme constatações durante nossa dissertação de mestrado sobre o tema⁵. Neste caso verificamos uma atualização/potencialização (e até convivência) das

³ Disponível em <http://www.snd-e.com/malofiej/premios/2010> acesso 8 jul. 2010

⁴ Disponível em <http://maps.google.com.br/> acesso em 5 jun. 2010

⁵ RODRIGUES, Adriana Alves. Infografia em base de dados no jornalismo digital. (Dissertação de mestrado). POSCOM/UFBA, 2009.



infografias em base de dados com as infografias multimídia, mas, ao mesmo tempo, uma especificidade que as coloca como uma nova modalidade emergente que absorveu características anteriores, mas apresenta um alto grau de inovação em termos da adoção de base de dados como insumo principal de sua estruturação, visto que o “o uso da base de dados no jornalismo potencializa [...] a precisão e a contextualização da notícia. Neste sentido, é necessário prestar mais atenção nessa tecnologia que abre muitas possibilidades para o jornalismo” (QUADROS, 2005, p.420).

Modos diferenciados de visualização de dados

Como constatamos, a infografia em base de dados, na qual definimos como aquelas construídas explorando como elemento principal as base de dados para a sua apuração, edição, estruturação e apresentação do conteúdo noticioso, vem configurando modos diferenciados de visualização da informação, o que pode requerer por parte do usuário uma atenção maior na sua exploração e interação (CAIRO, 2008) em comparação às infografias multimídia. Isto relaciona-se ao nível de complexidade em que são estruturadas e disponibilizadas.

Na compreensão de como este fenômeno em desenvolvimento ocorre no ciberespaço ou mais propriamente no jornalismo digital, o conceito de visualização de dados (*datavis*) (TUFTE, 2001) nos parece pertinente para lançar uma análise sobre o atual estágio da infografia por contemplar não apenas a parte estrutural dos dados no ambiente informacional, mas por estabelecer vínculos estreitos com o conteúdo, interpretação, comunicação visual, design da informação e linguagem. Seguindo esta linha de raciocínio, a visualização de dados é definida como o procedimento de ajudar na análise e compreensão da informação diante a um conjunto complexo de dados (FREITAS et al., 2001; CLEVELAND, 1993; TUFTE, 2001; CAIRO, 2008; ROJAS, 2007) em várias áreas do conhecimento, a saber: Telecomunicações, economia, saúde, ciência e tecnologia, redes sociais, comunicação, sociedade, etc.

No caso de temáticas complexas, como a gripe suína, grandes acidentes, ou crise econômica mundial, por exemplo, infografias com grandes volumes de dados têm sido cada vez mais produzidas em diferentes jornais on line mundiais, como o *The*

Guardian,⁶ *The New York Times*,⁷ *Los Angeles Times*.⁸ Vale citar iniciativas brasileiras como o *Estadão*,⁹ por exemplo, que vem utilizando o *Many Eyes*¹⁰ para construir infográficos em base de dados.

A emergência da visualização de grande volumes de dados tornou-se uma necessidade crescente na sociedade e no jornalismo, e com isso, uma forma de extrair e analisar a informação em profundidade. Para Kumar e Garland (2006) a visualização de dados mostra um nível alto de utilidade no tocante à apresentação e análise destes gráficos com dados complexos e em grande volume. Contudo, é importante ressaltar que não se trata de algo totalmente novo. Em *Exploratory Data Analysis*, obra de Jonh Tukey escrita em 1977, por exemplo, já se estabelecia as técnicas para a elaboração e exploração de dados estatísticos, em destaque, nas áreas de ciência e tecnologia (CLEVELAND, 1993, TUFTE, 2001, BRILLINGER, 2002, FRIENDLY, 2006). Uma outra obra de referência clássica no campo da visualização de dados é o livro *Visualizing Data*, de Willian S. Cleveland, editado em 1993, que já esboçava as técnicas para uma visualização com eficácia. Abaixo, uma *timeline* feita por Stephen Few (2003) que mostra a história da visualização de dados.

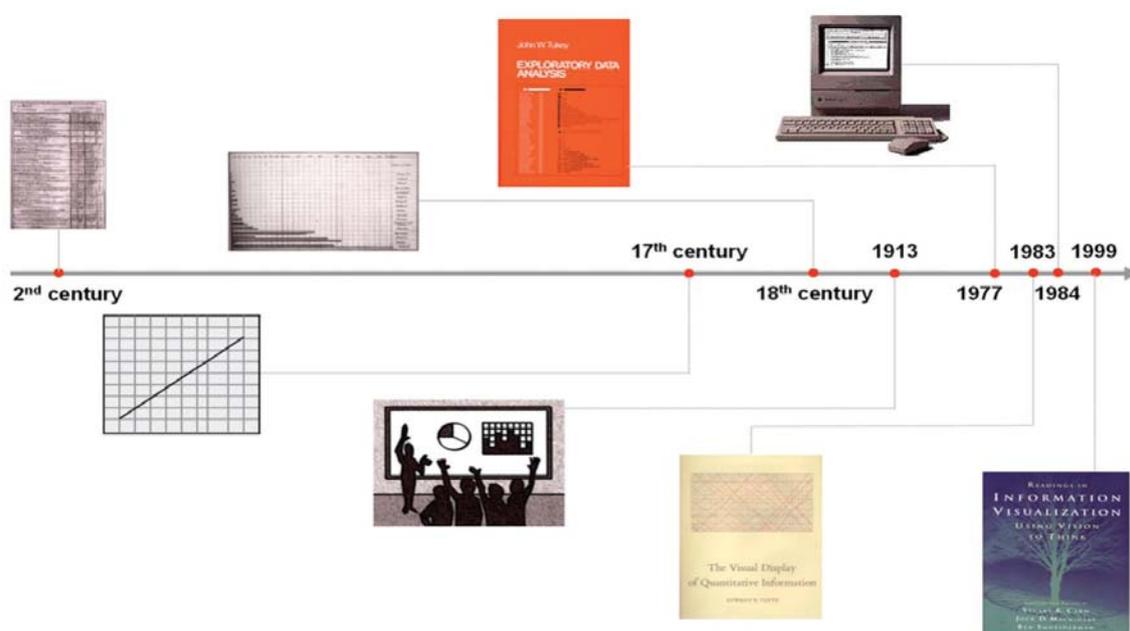


Figura 1 – *Timeline* da história da visualização de dados. Fonte: FEW, Stephen (2003).

⁶ Disponível em <http://www.guardian.co.uk/> acesso em 11 jul. 2010

⁷ Disponível em <http://www.nytimes.com> acesso em 11 jul. 2010

⁸ Disponível em <http://www.latimes.com> acesso em 11 jul. 2010

⁹ Disponível em <http://www.estadao.com.br> acesso em 12 jul. 2010

¹⁰ Disponível em <http://www.andreadeak.com.br/2009/12/04/many-eyes-infografia-do-estadao/> acesso em 12 jul. 2010



Um dos renomados expoentes na área, Edward Tufte, em 1983 publicou o livro *The Visual Display of Quantitative Information*, mostrando maneiras eficazes de apresentar dados visualmente. Ele elenca alguns princípios para a construção de gráficos estatísticos: 1) mostre os dados; 2) induza o usuário a pensar sobre a substância e não sobre a metodologia, o design gráfico, a tecnologia de produção gráfica, ou qualquer outra coisa; 3) Evite distorcer o que os dados têm a dizer; 4) Apresente muitos números em um espaço pequeno; 5) Construa conjuntos coerentes de dados; 6) Encoraje os olhos a comparar diferentes partes dos dados; 7) Revele os dados em diversos níveis de detalhes, desde uma visão ampla até uma estrutura sutil com um objetivo claro: descrição, exploração, tabulação ou decoração; 8) Esteja intimamente integrado com as descrições estatísticas e verbais de um conjunto de dados.

Dentro dessa perspectiva de construção infográfica sob base de dados é importante considerar também a estética das construções. Debatendo sobre as novas maneiras de apresentação da informação, Barbosa e Farbiaz (2009) consideram a estética da base de dados como uma nova metáfora para as representações gráficas de caráter jornalístico, levando em conta os novos formatos para a apresentação de conteúdo jornalístico, se apropriando de conceitos como *data mining*, metadados, *tagging*, etc. Além disso, torna-se de fundamental importância o relacionamento na tríade interlocutores - conteúdo - suporte enquanto formato discursivo, pois

O leitor-usuário não somente acompanha a estética base de dados pelo interesse informativo, como pode ser levado a uma imersão virtual através dos elementos gráficos que compõem o sistema de navegação e ambientação da BD, que compõem o design. O leitor usuário é instigado e estimulado a buscar conteúdos, a explorar os recursos multimidiáticos à sua disposição não só por seu interesse e objetivos informacionais, mas pelo envolvimento multiparticipativo em uma narrativa interativa. (BARBOSA; FARBIASZ, 2009, p. 9)

É o que Manovich (2006) vai denominar de *Infoestética*, com todas as formas estéticas e culturais emergente da sociedade da informação globalizada, nas tendências estéticas e formas criativas, visualizadas em diferentes formatos culturais, isto é, a estética da informação em várias áreas da cultura contemporânea: cinema, arte, design, moda, web, arquitetura da informação, etc.).

Infoestética não tem a ver com programação, computadores, novas mídias, web ou cultura digital: é sobre cultura contemporânea em geral. Um vestido, uma obra de arquitetura, um filme de animação ou qualquer outro trabalho que é realmente único em nosso período não tem de ser necessariamente produzido em um computador. A infoestética pode se referir à experiência de se viver numa sociedade da informação através do seu design, textura, composição, estrutura, construção, sensibilidade e outras dimensões artísticas. (MANOVICH, 2006, n/p)

O autor aponta como uma das potencializações o campo da visualização de dados que carrega a preocupação estética e informacional na busca de “traduzir representações quantitativas de dados em representações visuais” (Manovich, 2004, n/p). Ao analisar as movimentações e hibridações da infografia na web, Teixeira (2010, p. 14) nos chama a atenção para os demais usos deste produto como modalidade jornalística. “A questão, portanto, não é apenas se o infográfico pode potencializar ou incrementar uma narrativa, mas se deve ser usado, se ao adotá-lo estar-se-á contribuindo efetivamente para a compreensão, pelo público, de um dado fenômeno”. Para ela, não há como separar forma e conteúdo dentro do jornalismo pois ambos os aspectos integram a mesma produção da infografia.

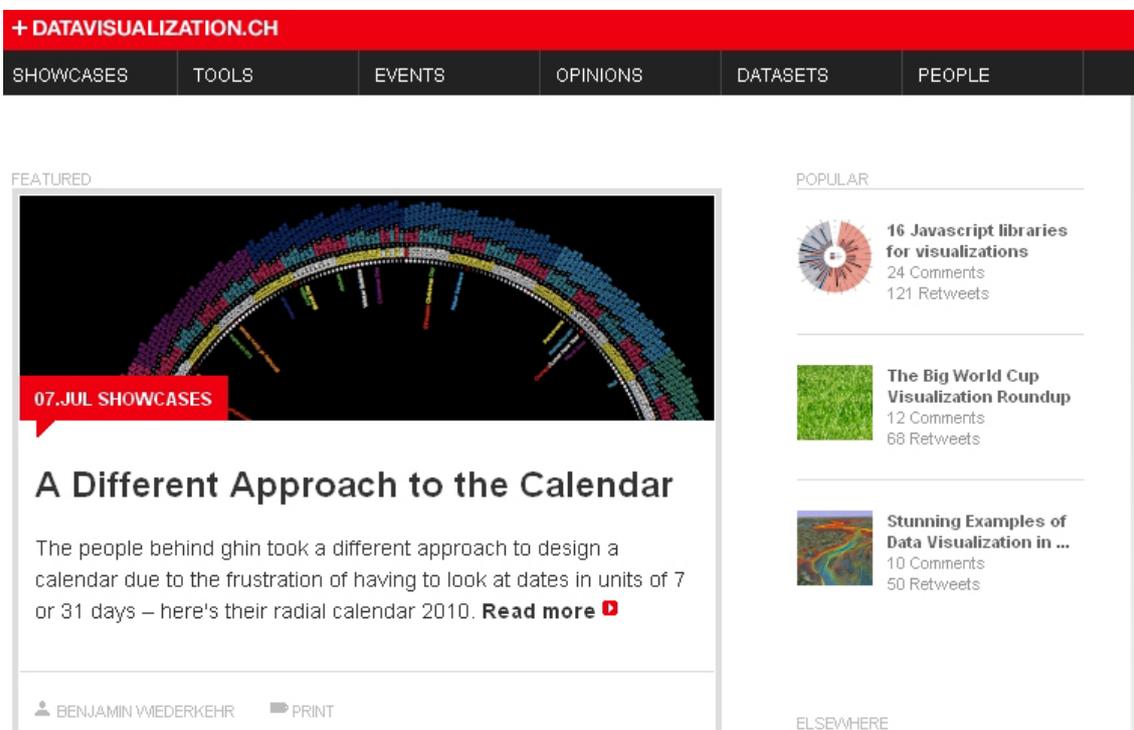


Figura 2 – Layout do site *Datavisualization*



Na perspectiva da infografia em base de dados, vemos surgir projetos no campo da visualização de dados com novo impulso e visibilidade no ambiente web e alguns dos quais merecem destaque como *Datavisualization*¹¹ (figura 2), *Information Aesthetics*¹², que mostram projetos que vem sendo desenvolvidos na área da visualização de dados. Outros como *Visualization Lab*¹³ e o *Many Eyes*¹⁴ que permitem ao usuário criar gráficos usando a própria base de dados do site, compartilhar em redes sociais, disponibilizar no site, oportunizando novos formatos para a visualização.

As especificidades das infografias em base de dados

Retomando nossa argumentação central da emergência das infografias em base de dados e as novas visualizações para exploração, consideramos que estamos diante de infográficos reconfigurados. Deste modo é essencial observarmos a evolução dessas infografias na web, desde a sua transposição até os novos formatos mais dinâmicos e interativos. Dentro desse processo evolutivo da infografia interativa pode-se dizer que a fase mais atual se localiza na transição entre a terceira para a quarta fase do jornalismo digital (BARBOSA, 2007; SCHWINGEL, 2005), caracterizada especificamente pelo uso das bases de dados. O quadro abaixo ilustra as fases deste processo:

FASE	ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO	CARACTERIZAÇÃO
PRIMEIRA	PRIMEIRA INFOGRÁFICOS LINEARES	“Primórdios” da infografia, apresentando-se de forma <i>estática seqüencial</i> na web; Opera na logística do impresso e não apresenta nenhum tipo de avanço quanto à incrementação da narrativa visual, em que tanto a apresentação quanto a leitura é totalmente <i>linear</i> ; Portanto, esta fase apresenta características de transposição; A narrativa neste tipo de infográfico mantém semelhanças com um “ <i>story board</i> ” ou “ <i>slide shows</i> ”
SEGUNDA	INFOGRÁFICOS MULTIMÍDIA	Esta fase é marcada pela introdução de elementos multimídias, quais sejam: <i>imagens em movimento</i> , gravação

¹¹ Disponível em <http://datavisualization.ch/> acesso em 12 jul. 2010

¹² Disponível em <http://infothetics.com> acesso em 12 jul. 2010

¹³ Disponível em <http://vizlab.nytimes.com/> acesso em 12 jul. 2010

¹⁴ Disponível em <http://manyeyes.alphaworks.ibm.com/manyeyes/> acesso em 12 jul. 2010



		sonora, ilustração, fotografia, vídeos e outros recursos interativos; O aplicativo <i>Flash</i> permitiu acriação de imagens em movimento e a transformaçãodos infográficos na Web com a possibilidade simular um cenário de hiper-realidade; A leitura passaria de linear para <i>multilinear ou não linear</i> em que a interatividade, ou seja, a possibilidade de guiar a leitura e interagir com o infográfico, é mais potencializada; Aqui, os infográficos são <i>multilineares, multimidiáticos e interativos</i> .
TERCEIRA	INFOGRÁFICOS EM BASE DE DADOS	Constitui-se o atual estágio das infografia na Web e caracterizase pela introdução das <i>bases de dados</i> nas suas produções e atualização de características anteriores; Este tipo de gráfico tem um maior grau de interatividade e também vem explorando aplicativos da Web 2.0 disponíveis como o <i>Google Maps, Mashups, Flickr, GoogleEarth</i> , oferecendo um maior <i>dinamismo</i> quanto à visualização da informação ou dos dados; São infográficos que estão num estágio mais avançado do que os demais por recuperar base de dados internas ou do ciberespaço para construção dos gráficos e representam uma tendência ao uso mais sistemático na fase atual da infografia interativa.

Quadro 1 – A evolução das infografias no jornalismo digital. (Elaboração própria) Fonte: RODRIGUES, Adriana Alves. Infografia em base de dados no jornalismo digital. (Dissertação de Mestrado). POSCOM/UFBA, 2009

Essas fases não são necessariamente excludentes do ponto de vista de superação de uma em relação a anterior porque há uma atualização de uma fase para outra e uma convivência de modalidades. A terceira fase, por exemplo, atualizou as características da segunda em termos de usos de recursos multimidiáticos. Mesmo assim ela se distingue pela visibilidade das bases de dados como estruturação primordial de seu funcionamento. No contexto da infografia, as bases de dados favorecem novas possibilidades técnicas de produção, edição, apresentação da mensagem infografada, além de permitir que a capacidade de agregar novas especificidades que tornem o infográfico mais dinâmico e com novas aberturas para que o usuário participe mais efetivamente daquela informação (RODRIGUES, 2009b; AMARAL, 2009)

Durante nossa pesquisa de dissertação encontramos algumas particularidades das infografias em base de dados no jornalismo digital, quais sejam:

- **Cruzamento de dados:** Possibilidade de haver intercâmbio de dados das informações apresentadas graficamente;
- **Atualização contínua:** atualização do conteúdo na medida em que os fatos vão acontecendo;



- **Participação e customização do conteúdo:** condição para que o usuário possa adaptar a informação gráfica atendendo às suas preferências e objetivos, como calcular o preço de um imóvel em meio à crise financeira ou manusear os elementos interativos para gerar uma nova apresentação gráfica, etc;
- **Novos formatos de apresentação do conteúdo:** Através das bases de dados, a visualização permite que a diversidade da apresentação das informações jornalísticas seja estruturada e ofertada, como por exemplo, uso de bolhas, mapas, timeline, tabelas, dinâmicas independentes de elementos multimídia como vídeo, áudios, imagens, etc.
- **Apresenta diferentes graus de interatividade:** Utilizamos a classificação proposta por Cairo (2008), a saber: *instrução* (nível básico), *manipulação* (onde o usuário pode manipular os elementos gráficos no infográfico) e *exploração* (tipo uma imersão na infografia).

Dentro dessas características dos infográficos construídos em base de dados temos duas recorrentes nas infografia em base de dados, na qual consideramos configurar-se em tendência cada vez mais acentuada nos jornais on line mundiais e que também estão presentes no jornalismo digital: *atualização contínua* e *personalização/customização do conteúdo*. Um dos primeiros infográficos a apresentar atualização contínua foi o *Snapshot*, do *The New York Times*¹⁵, em 2006, o qual, portanto, foi nosso ponto de partida para refletir sobre esses novos formatos de infografia. A partir do gráfico do NYTimes, outros jornais on line passaram a apresentar infográficos com tais características, o que permite um conteúdo diferenciado, como é o caso do *México Under Siege*,¹⁶ (figura 3) publicado em 20 de dezembro de 2008, no *Los Angeles Times*. O infográfico, que possui como plataforma principal o mapa, revela a guerra das drogas no México desde 1 de janeiro de 2007. Dividido por estados e com número de mortes reveladas ao clicar em cima do mapa, possui ainda um filtro numa lista abaixo para que o usuário possa localizar o fato ocorrido ou por meio de data mais recente ou anterior. A infografia ainda apresenta fotos e os perfis dos principais líderes do tráfico de drogas nas regiões daquele país, e na medida em que novas mortes vão acontecendo, os dados são disponibilizados no mapa em atualização constante.

¹⁵Disponível em:

http://www.nytimes.com/packages/khtml/2006/04/02/business/20060402_SECTOR_GRAPHIC.html. Acesso em: 14 ago. 2008.

¹⁶ Disponível em: <http://projects.latimes.com/mexico-drug-war/#/interactive-map> acesso em 11 jul. 2010

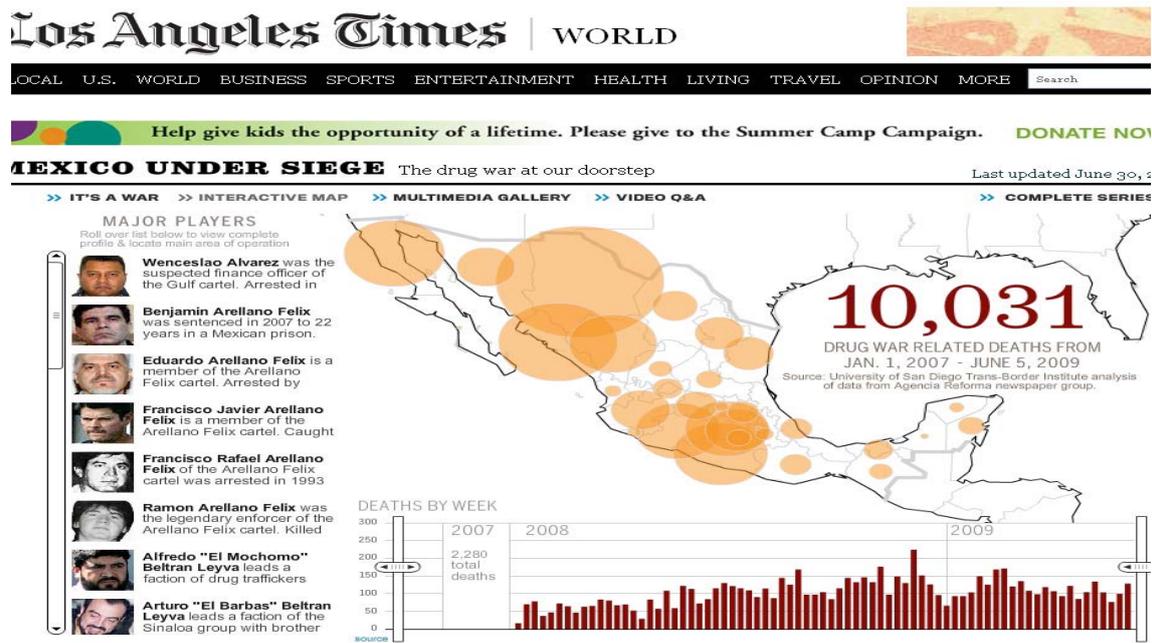


Figura 3 – Infográfico do *Los Angeles Times* contendo atualização contínua das informações.

Durante as eleições americanas de 2008, o jornal *Publico* de Portugal, inaugura a nova fase de produção de infográfico¹⁷ fundamentado nas bases de dados. Um destes foi o infográfico *Eleições americanas: qual seu candidato preferido?* (figura 4) que permite ao usuário tanto que interaja com as bases de dados do próprio jornal, como a inserção de dados originais. Em "vote aqui", o usuário pode inserir dados como sexo, distrito e para qual candidato votaria, no caso, Barack Obama ou John McCain. A atualização é feita automática através dos dados inseridos pelos usuários nesta simulação dos votos presidenciais.

Um outro infográfico com características similares é o *Compare your Debt*, da série *The Debt Trap*, criada pelo *The New York Times* sobre o débito dos americanos em meio à crise econômica. A partir de uma janela interativa, o usuário pode inserir dados de despesas financeiras mensais (casa, cartão de crédito, automóvel, educação e outros) e partir daí o infográfico fornece um perfil dos seus débitos e, no cruzamento de dados, faz uma comparação entre sua situação e a dos demais americanos, extratificando por idade, por classe social e por renda social.

O jornal espanhol *La información*¹⁸ também vem apresentando iniciativas interessantes na construção de infográficos mais bem elaborados e explorando as bases

¹⁷ Disponível em: <http://infografando.blogspot.com/search?q=base+de+dados> acesso em 15 jul. 2010

¹⁸ Disponível em: <http://www.lainformacion.com/> acesso em 14 jul. 2010

de dados. Assim como o *Publico*, o jornal espanhol publicou, no dia 2 de junho de 2010, o *Mapa del maltrato em España*¹⁹ (figura 5) na qual retrata a da violência doméstica contra as mulheres daquele país desde 1999. Tendo a frente o infografista Chiqui Esteban,²⁰ em formato bolhas, tabelas dinâmicas e mapa como plataforma principal, o mapa-infográfico mostra o percentual de violência de cada região e atualizado constantemente, na medida em que mulheres sofrem a violência.



Figura 4 – Infográfico personalizável no jornal português *Publico* sobre as eleições americanas.

Portanto, experiências como as do *Público* e do *La Información* (Figura 5) demonstram as possibilidades de manejo de grandes volumes de dados e como o jornalismo digital pode incorporar essas aberturas para uma produção mais original e interativa. Cabe fazer uma ressalva que tais características potencialidades se tornam cada vez mais facilitadas pelas aplicações *open source* ou a liberação de API (Application Programming Interface) como a do Google Maps²¹ que permite criação de *mashup* e outras customizações. Um outro aspecto que merece um acompanhamento do seu desenvolvimento é adaptação de infografias para os dispositivos móveis para *tablets* como o *iPad*. É a nova aposta recente do *The Times* com a construção de infografias interativas para a plataforma *iPad*²² para visualizar, navegar em *touch screen* nas

¹⁹ Disponível em: http://noticias.lainformacion.com/policia-y-justicia/homicidio/mapa-del-maltrato-en-espana_1JTRwUXjYrEAA7GMm982j/ acesso em 14 jul. 2010

²⁰ Edita o blog <http://infografistas.blogspot.com/>

²¹ Disponível em <http://www.tiagodoria.ig.com.br/2010/06/30/em-5-anos-api-do-google-maps-e-a-mais-popular/> acesso em 12 jul. 2010

²² Disponível em <http://www.clasesdeperiodismo.com/2010/07/05/la-apuesta-de-the-times-en-el-ipad-infografias-interactivas/> acesso em 5 jul. 2010

infografias em dispositivo móvel (VARGAS, 2010). A questão está em torno da interface e do próprio *touch screen* que permite uma maleabilidade dessas infografias a partir da interação via toques na tela indo além das infografias preparadas para *desktops*. Nos parece uma tendência a construção de infografias para dispositivos móveis considerando o rápido desenvolvimento de aparelhos amigáveis e o crescente consumo de internet móvel. Desta forma, este aspecto passa a também merecer atenção dos pesquisadores por se tratar de uma nova interface com suas particularidades.



Figura 5 – Mapa do *La información* que retrata a violência contra as mulheres e é atualizado constantemente.

Considerações finais

Quando falamos de infografia e Base de dados, na verdade, estamos falando de um grande "museu de novidades", porque ambos remontam de tempos atrás, e não se trata de nada novo. Entretanto, não se pode ignorar as reconfigurações que se constata na sua construção no jornalismo digital com novas apropriações e novas estratégias de produção que potencializam os recursos interativos, de flexibilidade e de visualização de dados emergentes na web ou nos dispositivos móveis com interface amigável.

Assim, consideramos que esta forma de produção de infografia contém elementos com forte potencial de criar narrativas infográficas mais dinâmicas,



sofisticadas e interativas, e de comportar uma riqueza de informações que explorem volumes consideráveis de dados, que não estejam apenas adormecidos no repositório do jornal, mas, essencialmente, atualizados de forma contínua, inclusive com a colaboração do público. Além disso temos as possibilidades de customização de conteúdos da plataforma de visualização para uma exploração mais próxima adequada aos interesses imediatos do leitor/internauta. A tecnologia da base de dados inserida na infografia não estabelece, porém, um modelo único, padrão de como fazer tais infográficos, e nem sobrepõe a outras formas existentes de infografia. Acreditamos que com o uso contínuo desta tecnologia, naturalmente, sua aplicação como ferramenta de trabalho pelos profissionais da área, tende a expandir outras possibilidades criativas e dinâmicas de apresentação de dados.

Deste modo, estas infografias, por apresentarem um conjunto de informações complexas que vão se cruzando, às vezes minuto a minuto, é preciso não se perder a capacidade de “didatismo”, de uma exploração visual que permita ao usuário uma espécie de imersão compreensiva para não cair nos problemas apontados por Cairo (2008): “cuanto más complejo sea un gráfico y menor el conocimiento de los lectores sobre su contenido, o sobre cómo usarlo, mayor debe ser la cantidad de explicaciones” (CAIRO, 2010, n/p). Neste sentido, é necessário compatibilizar a visualização complexa de dados com formas interativas próximas da compreensão do leitor para que a função jornalística de informar através da narrativa seja plenamente satisfeita.

Referências

AMARAL, Ricardo. O uso da multimídia nos infográficos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM JORNALISMO (SBPJOR), 7, Universidade de São Paulo, 25-27 nov. 2009, São Paulo. **Anais eletrônicos...**Disponível em: http://sbpjour.kamotini.kinghost.net/sbpjour/admjour/arquivos/ricardo_castilhos_gomes_amaral.pdf Acesso em: 2 dez. 2009

BARBOSA, Suzana; FARBIASZ, Alexandre. **A estética base de dados e os modos diferenciados para visualização da informação jornalística**. n: III Simpósio Nacional ABCiber 16, 17 e 18 de Novembro de 2009 - ESPM/SP. **Anais eletrônicos...**Disponível em: http://www.abciber.com.br/simpósio2009/trabalhos/anais/pdf/artigos/5_jornalismo/eixo5_art1.pdf Acesso em: 18 mai 2010.

BARBOSA, Suzana. **Jornalismo Digital em Bases de Dados (JDBD): um paradigma para produtos jornalísticos digitais dinâmicos**. 2007. Tese (Doutorado) – FACOM, UFBA, Salvador.



BARDOEL, Jô; DEUZE, Mark. **Networkjournalism: converging competences of old and new media professionals.**2000. Disponível em: <http://home.pscw.uva.nl/deuze/pub19.htm>. Acesso em: 4 mar. 2007

BRILLINGER, R. David. **John W. Tukey: his life and professional contributions.** The Annals of Statistics, vol. 30, n. 6, p. 1535–1575, 2002. Disponível em: <http://www.stat.berkeley.edu/~brill/Papers/life.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2009.

CAIRO, Alberto. **Infografía 2.0: visualización interactiva de información en prensa.** Madrid: Alamut, 2008.

CAIRO, Alberto. **La belleza de la simplicidad: infografía en la era dos datos.** In: Instituto de prensa, 2010. Disponível em: http://www.institutodeprensa.com/v2/admin/upload/seminario/341_PRESENTACION%20DE%20ALBERTO%20CAIRO.pdf

CHIMENO, Mario. **El efecto de los hitos en la infografía interactiva: un estudio comparativo basado en el 11-S.** 2003. Tese (Doutoral) - Facultad de Comunicación, Universidad Pontificia de Salamanca

CLEVELAND, Willian S. **Visualizing Data.** Summit: New Jersey, 1993.

CLEVELAND, Willian S. **The Elements of Graphing Data.** New Jersey: Summit, 1994.

FEW, Stephen. **Data Visualization: past, present, and future,** 2003. Disponível em: http://www.perceptualedge.com/articles/Whitepapers/Data_Visualization.pdf Acesso em: 5 ago de 2007.

FREITAS, Carla et al. **Introdução à Visualização de Informações.** Revista de Informática Teórica e Aplicada, Instituto de informática, UFRGS, n.2, 2001.

FRIENDLY, Michael. **A brief History of Data visualization,** Handbook of Computational Statistics: Data Visualization, Toronto, Canadá, 2006.

KUMAR,Gautam; GARLAND, Michael. **Visual Exploration of Complex Time – varying graphics.** In: IEEE TRANSACTIONS ON VISUALIZATION AND COMPUTER GRAPHICS, v. 12, n. 5, sept.-oct. 2006. Disponível em: <http://mgarland.org/files/papers/graphstrat.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2008.

MANOVICH, Lev. **The language of New Media.** Cambridge: MIT Press, 2001.

MANOVICH, Lev. Visualização de dados como uma nova abstração e anti-sublime. In: LEÃO, Lúcia (org). **Derivas: Cartografias do Ciberespaço.** São Paulo: Annablume, 2004.

MANOVICH, Lev. **Info-aesthetics.** 2006. Disponível em <<http://www.manovich.net>>. Acesso em: 05 jun. 2007

SILVA, Cícero Inácio da.. **A era da infoestética. Info-aesthetics** [entrevista com Manovich]. Disponível em <<http://p.php.uol.com.br/tropico/html/textos/2928,1.shl> >. Acesso em: 05 jun. 2010.

PALACIOS, Marcos et al. **Um mapeamento de características e tendências no jornalismo on line brasileiro e português.** Comunicarte, Revista de Comunicação e Arte, Portugal, Universidade de Aveiro, vol. 1, nº 2, 2002.



PALACIOS, Marcos. **Ruptura, continuidade e potencialização no jornalismo on-line: o lugar da memória.** In: MACHADO, Elias; PALACIOS, Marcos. Modelos de Jornalismo Digital. Salvador: Calandra, 2003.

QUADROS, Cláudia Irene de. **Base de Dados: a memória extensiva do jornalismo.** In: ENCONTRO DE PESQUISADORES EM JORNALISMO EM SALVADOR, 2., 2004, Salvador. **Anais eletrônicos...** Salvador, 2004. Disponível em: http://www6.ufrgs.br/emquestao/pdf_2005_v11_n2/9_basesdedados.pdf. Acesso em: 22 out. 2007.

RIBAS, Beatriz. Infografia Multimídia: Um modelo narrativo para o webjornalismo. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE PERIODISMO EN INTERNET, 5., FACOM/UFBA, nov. 2004, Salvador. **Anais...** Salvador, 2004. Disponível em: http://www.facom.ufba.br/jol/pdf/2004_ribas_infografia_multimidia.pdf. Acesso em: 30 out. 2005.

ROJAS, Daniel. **Acerca de la visualization topológica de redes.** 2007. Disponível em: http://medialab-prado.es/article/acerca_de_la_visualizacion_topologica_de_redes. Acesso em: 30 set. 2008.

RODRIGUES, Adriana Alves. **Infografia em Base de Dados no Jornalismo Digital.** In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM JORNALISMO (SBPJOR), 6., Universidade Metodista de São Paulo, 19-21 nov. 2008, São Paulo. Anais eletrônicos... São Paulo, 2008. Disponível em: http://infografiaembasededados.files.wordpress.com/2008/11/individual_02_adrianaalvesrodrigues2.pdf

RODRIGUES, Adriana Alves. **Base de dados e infografia interativa: novas potencialidades, conceitos e tendências.** In: SOSTER, Demétrio de Azevedo; SILVA, Fernando Firmino (orgs). **Metamorfoses jornalísticas 2: a reconfiguração da forma.** Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2009a.

RODRIGUES, Adriana Alves. **Infografia em base de dados no jornalismo digital.** 2009b. (dissertação de mestrado) - FACOM, UFBA, Salvador.

TEIXEIRA, Tattiana. A infografia como narrativa jornalística: uma discussão acerca de conceitos, práticas e expectativas. 2010. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO (COMPÓS). **Anais eletrônicos...** 2010. Disponível em: <http://posjor.ufsc.br/public/docs/218.pdf>
Acesso em: 10 de jun 2010

TUFTE, Edward. **The visual display of quantitative information.** Cheshire, Connecticut: Graphic Press, 2001.

SCHWINGEL, Carla. **Jornalismo digital de quarta geração: a emergência de sistemas automatizados para o processo de produção industrial no jornalismo digital.** In: ENCONTRO ANUAL DA COMPÓS, 15., 2005. Anais eletrônicos... 2005. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/gtjornalismocompos/estudos2005.htm>. Acesso em: 7 abr. 2007.

VARGAS, Esther. **La apuesta de The Times en el ipad : infografias interactivas.** Disponível em: <http://www.clasesdeperiodismo.com/2010/07/05/la-apuesta-de-the-times-en-el-ipad-infografias-interactivas/>
Acesso em: 5/jul de 2010.