



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA - UFBA
FACULDADE DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO
E CULTURA CONTEMPORÂNEAS

ADRIANA ALVES RODRIGUES

INFOGRAFIA INTERATIVA EM BASE DE DADOS
NO JORNALISMO DIGITAL

Salvador
2009

ADRIANA ALVES RODRIGUES

**INFOGRAFIA INTERATIVA EM BASE DE DADOS
NO JORNALISMO DIGITAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura Contemporâneas, Faculdade de Comunicação, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Comunicação.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Silva Palacios.

Salvador
2009

Sistema de Bibliotecas - UFBA

Rodrigues, Adriana Alves.

Infografia interativa em base de dados no jornalismo digital / Adriana Alves Rodrigues.
- 2010.

130 f. : Il.

Inclui apêndices.

Orientador : Prof. Dr. Marcos Silva Palacios.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Comunicação,
Salvador, 2009.

1.Jornalismo eletrônico. 2. Banco de dados. 3. Multimídia interativa. 4. Ciberespaço. I.
Palácio, Marcos Silva. II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Comunicação. III
Título.

CDD-070.444
CDU - 070



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
COMUNICAÇÃO E CULTURAS CONTEMPORÂNEAS

ATOS DE EXAME COMPREENSIVO DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

MESTRANDA: ADRIANA ALVES RODRIGUES

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: “Infografia interativa em base de dados no jornalismo digital”.

DATA DA DEFESA: 22 de dezembro de 2009.

EXAMINADORES:

Prof.^a Dr.^a Suzana Oliveira Barbosa (UFF)

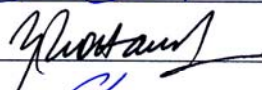
Prof.^a Dr.^a Leonor Graciela Natansohn;

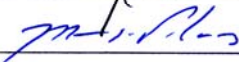
Prof. Dr. Marcos Silva Palacios (Orientador).

PARECER COMPREENSIVO

Depois de avaliarmos criteriosamente a dissertação intitulada: “**Infografia interativa em base de dados no jornalismo digital**”, depositada no Curso de Mestrado deste Programa de Pós-Graduação, e a nós submetida para exame, e depois de realizados os ritos acadêmicos da defesa da dissertação, em que a mestranda apresentou sua pesquisa e respondeu às nossas observações críticas, nós, os examinadores, decidimos, em sessão privada, que a mestranda deve ser considerada Aprovada no Exame Compreensivo de Dissertação, a que se submeteu em conformidade com os regulamentos deste Programa.







Salvador, 22 de dezembro de 2009.

*A Heitor, que veio ao mundo e deu mais alegria à minha vida;
e a Fernando, meu esposo, que surpreende cotidianamente
meus sentimentos e sentidos.
Com amor e gratidão.*

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Vera Lúcia Alves e Marcílio Rodrigues, às minhas irmãs, Rosana e Andrea, meu irmão Rodrigo e minha sobrinha Millena, e a toda minha família, por terem acreditado e torcido por mim em todas as etapas, e terem alicerçado todo o degrau da minha caminhada.

A Fernando Firmino da Silva, meu marido, meu amigo, companheiro, meu guia, por tudo: todos os momentos compartilhados, divididos, superados, por compreender e apoiar o momento ímpar da finalização deste trabalho e a chegada do nosso filho simultaneamente. Por toda a confiança, inspiração e paciência depositada, sem palavras...

Ao prof. Dr. Marcos Palacios, meu orientador querido, sempre tão atencioso, receptivo e gentil. Obrigada pelas orientações, convivência, amizade e disponibilidade sempre que precisei, pelas lições acadêmicas, e, sobretudo, pelas lições de vida.

Aos mestres, prof. Dr. Elias Machado e prof. Dra. Tattiana Teixeira, pelo estímulo a continuar triunfando no ambiente acadêmico e por terem gentilmente me acolhido em Santa Catarina, através do PROCAD.

À prof. Dra. Bella Palomo (Universidade de Málaga) pelas reflexões depositadas nesta pesquisa e ao incentivo na pesquisa acadêmica.

Ao professor e amigo Roberto Faustino, da Universidade Estadual da Paraíba, pelos incentivos desde a graduação e por apontar desdobramentos para a pesquisa e, principalmente, pela crença de que eu chegaria lá.

Ao professor Luiz Custódio, da Universidade Estadual da Paraíba, presente desde sempre nos momentos de alegria e de apoio.

Aos demais colegas do Grupo de pesquisa em Jornalismo On line - GJOL, pelo ambiente estimulante de debates, pesquisas e produção, e em especial, pela amizade conquistada de cada um de vocês: Beatriz Ribas, Lia Raquel, Graciela Natanshon, Tereza Barreto, Jan Alyne, Gonzalo Prudkin, André Holanda, Moisés Brito.

Aos colegas do curso de mestrado.

Aos alunos da disciplina Oficina de Comunicação Escrita (semestre 2009.1) pela receptividade e amizade durante o estágio de tirocínio docente.

Aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura Contemporâneas da FACOM/UFBA e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo incentivo financeiro ao longo do mestrado.

Ao PROCAD – Programa Nacional de Cooperação Acadêmica, com coordenação geral do professor Marcos Palacios, por proporcionar o intercâmbio de idéias e de pesquisa na Universidade Federal de Santa Catarina que foram pertinentes para o desenvolvimento deste trabalho.

Além de outras não citadas aqui que contribuíram de uma forma ou de outra para a concretização desta pesquisa.

Chegou a vez da liquefação dos padrões de dependência e interação. Eles são agora maleáveis a um ponto que as gerações passadas não experimentaram e nem poderiam imaginar; mas, como todos os fluidos, eles não mantêm a forma por muito tempo. Dar-lhes forma é mais fácil que mantê-los nela.

(Zygmunt Bauman, 2001).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de figura rupestre, considerado como indícios de infografia	24
Figura 2 - Considerado como primeiro mapa publicado na imprensa (Daily Post)	26
Figuras 3 e 4 - Cobra como uma das primeiras ilustrações de teor informativo; enquanto que a figura 4 trata-se da primeira infografia publicada no The Times	27
Figura 5 - Primeira infografia publicada num periódico português em 1723, no Gazzeta de Lisboa Ocidental	28
Figura 6 e 7 - Infografias publicadas pelo jornal O Estado de São Paulo, em 1908 e 1909, respectivamente	29
Figura 8 - Infografia impressa da Guerra do Golfo publicada na Folha de S. Paulo, em 23 de janeiro de 1991	30
Figura 9 - Gráfico demonstra o <i>boom</i> da produção infográfica para a Web depois do 11 de setembro	31
Figura 10 - Infografia do <i>El País</i> sobre os atentados do 11 de setembro	33
Figura 11 - Infografia em base de dados do <i>The New York Times</i> vencedora do Prêmio Malofiej, em 2007	41
Figura 12 - Infografia em base de dados do <i>Los Angeles Times</i> sobre a ocorrência de homicídios	44
Figura 13 - Uso da visualização de dados em acontecimentos de grande impacto	52
Figura 14 - Infográfico criado por Charles Joseph Minard sobre a marcha em Moscou, em 1869	55
Figura 15 - Infográfico do <i>The New York Times</i> que ganhou o Prêmio Malofiej, em 2009	57
Figura 16 - Layout do Projeto <i>Many Eyes</i> , desenvolvido pela IBM, que permite ao usuário criar gráficos	62
Figura 17 - <i>Home page</i> do ChicagoCrime (agora <i>Every Block</i>), exemplo de <i>mashup</i>	67
Figura 18 - Exemplo de infográfico de interatividade do tipo manipulação	72
Figura 19 - As três classes de interação	73
Figura 20 - Infográfico jornalístico do <i>The New York Times</i> , em 2007	75
Figura 21 - Categorias de análise do Jornalismo Digital em Base de Dados (JDBD)	80

Figura 22 - Processo Global de geração de produtos jornalísticos	82
Figura 23 - Categorias de análise para a infografia em base de dados	82
Figura 24 - Infográfico do <i>Los Angeles Times</i> com atualização constante e cruzamento de dados	87
Figura 25 - Infografia do <i>El País</i> com recursos de linkagem externa	89
Figura 26 - Opções de interação do usuário sobre as infografias do <i>El País</i>	89
Figura 27 - Infográfico do Público com inserção original de dados	90
Figura 28 - Infográfico do <i>The New York Times</i> permite inserção de dados do usuário	91
Figura 29 - Infografia do <i>El Mundo</i> com customização a ser visualizado	92
Figura 30 - Uso de bolhas na infografia do <i>Estadão</i>	94
Figura 31 - <i>Mashup</i> do Washington Post com uso de <i>Google Maps</i>	96
Figura 32 - Infografia do <i>The New York Times</i> com grau 5 de profundidade	100
Figura 33 - O uso recorrente de mapas no <i>G1</i> é sistemático como recurso narrativo	103

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Categoria Cruzamento dinâmico de dados	86
Gráfico 2 - Categoria Participação e customização de conteúdo	90
Gráfico 3 - Categoria Visualização	93
Gráfico 4 - Categoria <i>Remixabilidade</i>	95
Gráfico 5 - Categoria Interatividade – grau de profundidade	99
Gráfico 6 - Categoria Interatividade – tipos de interação	101
Gráfico 7 - Categoria Recursos narrativos	103

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - As fases da pesquisa	21
Quadro 2 - Definições de infografia	34
Quadro 3 - Evolução da infografia no jornalismo digital	36
Quadro 4 - Os nove sites jornalísticos analisados	79

RESUMO

A dissertação busca compreender a emergência da infografia em base de dados no jornalismo digital. Para adentrar a especificidade desta produção infográfica como uma possível tendência em consolidação que rompe com os modelos anteriores, realizou-se uma revisão de literatura para enquadrar o contexto e o estado da arte da infografia em termos conceituais e do seu desenvolvimento propriamente dito até o uso sistemático de bases de dados. O *corpus* empírico da pesquisa é constituído de 23 infografias de nove jornais online dos Estados Unidos (*The New York Times*, *Los Angeles Times*, *The Washington Post*, *The Wall Street Journal*), Península Ibérica (*Publico.PT*, *El Mundo* e *El País*) e Brasil (*G1* e *Estadão*). A pesquisa, compreendida de janeiro de 2008 a janeiro de 2009, utilizou-se de estudo de caso como ilustração a partir de uma observação sistemática com a aplicação de um formulário com seis categorias elaboradas. Como resultado observou-se que as características principais das infografias em base de dados analisadas estão no forte cruzamento de dados, no uso de recursos de bolhas, mapas e *timelines* para visualização, na participação e customização do conteúdo por parte do usuário, além da utilização de gráficos estatísticos e potencial interativo. A dissertação aponta para uma possível nova tendência na produção e visualização de infografias interativas na web com a inserção das bases de dados.

Palavras-chave: Base de dados. Infografia interativa. Jornalismo digital. Cibercultura.

ABSTRACT

This thesis seeks to understand the emergence of infography in digital journalism databases. In order to penetrate the specificity of this infographic production as a possible developing trend that breaks with previous models, a revision of literature was carried out to frame the context and state of the art of infography in conceptual terms and its development until the systematic use of databases. The empirical body of the research comprises 23 infographies from nine online newspapers from the United States (The New York Times, Los Angeles Times, The Washington Post and The Wall Street Journal), Iberian Peninsula (*Publico*, *PT*, *El Mundo* and *El País*) and Brazil (*G1* and *Estadão*). The research covered the period January 2008 to January 2009, made use of the case study as an illustration starting from a systematic observation with the application of pre-prepared form with six categories. As a result, it was observed that the main characteristics of the infographies in the analyzed databases are a strong crossover of data, use of bubble resources, maps and timelines for visualization, users' participation and content customization and use of statistical graphs and interactive potential. The thesis points towards a possible new trend in producing and visualizing interactive infographies on the web with the insertion of databases.

Keywords: Database. Interactive infography. Digital journalism. Cyberculture.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
I OBJETIVOS E HIPÓTESES	18
II DELIMITANDO O OBJETO (E CASOS ESTUDADOS)	19
III METODOLOGIA EMPREGADA	20
IV ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	21
1 O ESTADO DA ARTE DA INFOGRAFIA NO JORNALISMO DIGITAL: A INSERÇÃO DAS BASES DE DADOS	23
1.1 CONTEXTO DA INFOGRAFIA	23
1.2 AS PRIMEIRAS INFOGRAFIAS NA IMPRENSA	25
1.3 A INFOGRAFIA NO SUPORTE WEB	31
1.4 INFOGRAFIA INTERATIVA E BASE DE DADOS	36
1.5 A INFOGRAFIA NAS REDES DE ALTA VELOCIDADE	45
2 A VISUALIZAÇÃO INTERATIVA DE DADOS E A REMIXABILIDADE: DESAFIOS NOVOS E PROPOSTAS DE SOLUÇÕES	50
2.1 PRODUÇÃO E VISUALIZAÇÃO COMPLEXA	55
2.2 REMIXABILIDADE NAS INFOGRAFIAS	62
2.2.1 Classificação dos <i>Mashups</i>	65
2.3 INTERATIVIDADE DINÂMICA NAS INFOGRAFIAS	68
2.4 AS FUNÇÕES DA INTERATIVIDADE NA INFOGRAFIA EM BASE DE DADOS	70
3 METODOLOGIA E ESTRATÉGIA DE AÇÃO	77
3.1 DELIMITAÇÃO DO <i>CORPUS</i>	78
3.2 CATEGORIAS DE ANÁLISE	79
3.2.1 Cruzamento dinâmico de dados	83
3.2.2 Participação e customização do conteúdo	83
3.2.3 Visualização	83
3.2.4 Remixabilidade	84
3.2.5 Interatividade	84
3.2.6 Recursos Narrativos	84
4 INTERPRETANDO OS DADOS	86
4.1 O CRUZAMENTO DINÂMICO DE DADOS NAS INFOGRAFIAS INTERATIVAS	86
4.2 PARTICIPAÇÃO E CUSTOMIZAÇÃO DO CONTEÚDO INFOGRÁFICO	89
4.3 AS DIFERENTES FORMAS DE VISUALIZAÇÃO	93
4.4 REMIXANDO OS CONTEÚDOS	95
4.5 A INTERATIVIDADE NA INFOGRAFIA EM BASE DE DADOS	97
4.6 DOS RECURSOS NARRATIVOS	102
CONCLUSÕES	105
CAMINHOS FUTUROS	110

REFERÊNCIAS	112
--------------------	-----

APÊNDICES	122
APÊNDICE A – INFOGRAFIAS DO CORPUS EMPÍRICO	123
APÊNDICE – B – TABELA COM DADOS OBTIDOS A PARTIR DA APLICAÇÃO DO FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO	125
APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO	128
APÊNDICE D – NOMENCLATURAS DE INFOGRAFIA NA WEB	130

INTRODUÇÃO

Esta dissertação de mestrado se constrói a partir de duas vertentes: a infografia e as bases de dados no jornalismo digital. O contexto para o seu desenvolvimento está na introdução de tecnologias ambientadas na convergência jornalística que vão permitir a fusão de elementos e características emergentes do ciberespaço para gerar produtos originais para a narrativa infográfica no ciberespaço.

Desde aproximadamente 2001, com os atentados do *11 de Setembro*, e até 2007, as infografias vêm sendo construídas sob a base multimídia (áudio, vídeo, imagens e animações em movimento). A sinalização de mudança ou de surgimento de novos formatos vai ocorrer em abril de 2007 quando o *The New York Times* se consagrou como vencedor do Prêmio Malofiej com o gráfico "Sector Snapshot: Retailing". A premiação gerou um efervescente debate em torno da emergência de novas formas de visualização da informação em formato infográfico. O infográfico, que retratava as oscilações da bolsa de valores era despido de uso de vídeos, fotos, animações, imagens 3D, chamou à atenção pelo uso de bases de dados, atualização constante, interatividade e a construção complexa de dados, ao mesmo tempo em que exigia do leitor uma atenção diferenciada para a interpretação e compreensão daquele conjunto de dados na estrutura infográfica.

A excelência técnica da peça informativa em questão abria espaço para um novo marco da produção de infográficos mundiais, frente à exploração dos elementos multimídia (áudio, vídeo, imagens em movimento, fotos, etc.) que predominavam nos jornais *online* mundiais, bem como nas premiações do Malofiej, até então sob hegemonia dos sítios espanhóis.

Esta dissertação partiu destas observações e constatações. As discussões sobre a infografia vêm sendo objeto de estudo em várias áreas de conhecimento, não somente na comunicação, entre as quais design gráfico, ciência da informação, design de interação, entre outras. E com a computação gráfica, introduzida pelas tecnologias da informação e comunicação (TICs), verificou-se um notável crescimento de aplicativos no jornalismo digital para a construção de narrativas. Dentro desse contexto, as bases de dados vêm emergindo como elementos estruturantes com relação aos novos formatos jornalísticos (MACHADO, 2007; BARBOSA, 2007), o que gera subsídios para se fazer um jornalismo diferenciado. Entretanto, observamos uma lacuna nos estudos exploratórios que trouxessem à luz a junção das duas temáticas tratadas aqui e em voga no panorama do jornalismo contemporâneo. Entendemos que as bases de dados como condição fundante da produção de infografia

interativa apresenta potencialidades para uma nova configuração para as narrativas jornalísticas no ciberespaço.

O cenário tem como um de seus elementos fundamentais a mudança de uma Web de documentos para uma Web de dados, em que a capacidade de conectar dados por meio de interfaces, entre outras funcionalidades, vai possibilitar a criação de gráficos, mapas e análises estatísticas (BERNERS-LEE apud MACMANAUS, 2009) de um novo tipo. Para Hellerstein (2008), estaríamos imersos na "Revolução Industrial de dados", alavancada por programas e *softwares* de construção de realidade através de dados. Para o jornalismo, no processo de apuração de fatos, o século XXI transforma os dados em fatos no relato noticioso. Esta mudança, conforme observou Beauvais (2009), dos fatos para os dados, mantém todo o sentido porque agora eles são numeralizados, analisados e utilizáveis de um modo abstrato, sobretudo, através do computador, tornando uma grande fonte de inovação. Para Beauvais, o ano de 2009 pode ser assinalado como o "ano dos dados": "2009 deveria tornar-se conhecido como o ano dos dados, o ano do acesso aberto ou o ano da Web semântica. Também pode ser o primeiro ano em que torna-se notícia de que os dados não foram publicados em uma matéria quando deveriam ter sido¹" (BEAUVAIS, 2009).

Partindo desses pressupostos, iniciamos nossa pesquisa de mestrado na busca de compreensão e de mapeamento das características do fenômeno da infografia em base de dados. Em 2008 apresentamos o primeiro artigo que situava a questão do uso de base de dados nas infografias durante o 6º Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo – SBPJor, na Universidade Metodista em São Bernardo do Campo – SP. A argumentação indicava haver indícios de ruptura na produção infográfica atual com a introdução das bases de dados no seu processo, constituindo-se numa tendência originada nos jornais americanos *The New York Times* e *Los Angeles Times* e que caminhava para um uso sistemático nos jornais *online*. Sendo assim, a escolha do tema da dissertação objetivava contribuir com as discussões em torno deste novo formato infográfico emergente, tentando problematizar questões e situar implicações resultantes da percepção de que estamos diante de reformulações de um produto do jornalismo e mais especificamente de aspectos do Jornalismo Digital em Bases de Dados (JDBD).

A contribuição dessa pesquisa reside em tentar avançar na discussão da infografia como um fenômeno a ser investigado a partir de sua relação com as bases de dados

¹ “2009 could become known as the year of data, the year of open access, or the year of the semantic Web, and it may also be the first year when it becomes news that data wasn't published in a story when it should have been” (BEAUVAIS, 2009). (tradução nossa).

considerando que esse cruzamento gera um novo paradigma na produção infográfica. Nossa opção pelo tema advém de um olhar que vem sendo construído desde a graduação com defesa de monografia centrada na infografia impressa e na discussão em torno de seu desenvolvimento; na pós-graduação (especialização na Faculdade Jorge Amado) em que continuamos investigando o assunto transpondo-se para infografia multimídia; e agora tentamos aprofundar a pesquisa em nível de mestrado com foco na relação da infografia com as bases de dados.

Para adentrar as especificidades do objeto de pesquisa e nortear os rumos de estudo formulamos algumas hipóteses e objetivos.

I OBJETIVOS E HIPÓTESES

A pesquisa buscou alargar o entendimento de como se processa o uso de bases de dados nas infografias no âmbito do jornalismo digital. Para tal, definimos como objetivo principal analisar e compreender como a infografia interativa em base de dados pode representar um indício de ruptura reconfigurando o formato de produção da infografia no jornalismo digital. A partir deste norte central, formulamos objetivos específicos para exploração:

1. Analisar a tendência de construção de infografia em base de dados no jornalismo digital, tomando como base um *corpus* empírico;
2. Caracterizar os aspectos constitutivos da infografia interativa em base de dados;
3. Verificar os aspectos de introdução de novos elementos caracterizados por *mashups* e de visualização na infografia interativa de base de dados;
4. Identificar a intensidade da utilização dos aspectos de multimidialidade, interatividade e atualização contínua;
5. Apontar as implicações, impactos e potencialidades da infografia interativa em base de dados

Considerando os objetivos propostos também formulamos uma hipótese de trabalho para a investigação a partir da revisão de literatura, da problematização e do amadurecimento das questões envolta com a temática de estudo.

Como hipótese de trabalho considera-se que há uma tendência de consolidação do uso mais intenso e sistemático de bases de dados para a produção de infografias interativas dentro do jornalismo digital. Considera-se, também, que as infografias em base de dados apresentam elementos de ruptura na forma de estruturação, visualização e lógica de interpretação em relação às produções de infografia multimídia, acomodando os formatos discursivos anteriores em modelos que se identificam hibridização de linguagem.

II DELIMITANDO O OBJETO (E CASOS ESTUDADOS)

Nosso objeto de estudo é a **infografia interativa em base de dados**, que emergiu a partir de 2006, 2007, especialmente com as produções do *The New York Times*, como um novo modelo para visualização recorrendo a recursos de cruzamento de dados, atualização constante, links a bases externas à infografia e outros recursos que a torna específica. Situa-se dentro da terceira fase da evolução da infografia (1ª fase – infográficos lineares; 2ª fase – infográficos multimídia; e 3ª fase – infografias em base de dados).

O *corpus* empírico da pesquisa para análise foi definido por 23 infografias de nove jornais online dos Estados Unidos (*The New York Times*, *Los Angeles Times*, *The Washington Post*, *The Wall Street Journal*), Península Ibérica (*El Mundo.es*, *El País.com* e *Público.pt*) e Brasil (*G1* e *Estadão*). Definimos a seleção do *corpus* considerando uma escolha que se enquadrasse nos critérios de *originalidade*, *representatividade* e *diversidade* das infografias em base de dados no jornalismo digital. O período analisado compreende janeiro de 2008 a janeiro de 2009.

Inicialmente partimos para uma observação livre para refinamento do instrumento metodológico e de definição dos objetos empíricos e depois para uma observação sistemática a partir do uso de um formulário. O foco da pesquisa direcionou-se para a seleção de diferentes jornais *on line* mundiais que se adequassem a esta caracterização como os mais representativos de cada produto selecionado. Com este recorte do *corpus* empírico, pudemos identificar as características das infografias em base de dados, utilizando as contribuições conceituais dos pesquisadores da área de jornalismo digital (BARDOEL; DEUZE, 2000; PALACIOS, 2002, 2003, 2005, 2007, 2008; (BARBOSA, 2004a, 2004b, 2007) infografia (CAIRO, 2004, 2005, 2008a, 2008b, 2009; TEIXEIRA, 2009) e novas mídias (MANOVICH, 2001, 2004, 2005, 2008, 2009).

III METODOLOGIA EMPREGADA

Ao propor enfocar as especificidades da infografia em base de dados no jornalismo digital, a presente pesquisa adota os estudos exploratórios (YIN, 2005), sendo esse, considerado por nós, como o mais apropriado para a averiguação de novos formatos e fenômenos da contemporaneidade e que aponte características específicas que melhor compreendam o objeto estudado. Como propósito metodológico, utilizamos estudo de caso por ilustração (MACHADO; PALACIOS, 2005), uma metodologia própria aplicada pelo Grupo de Pesquisa em Jornalismo Online – GJOL.

A partir da pesquisa bibliográfica e revisão de literatura nacional e internacional sobre o tema, bem como a produção do GJOL, realizamos uma análise preliminar, fruto de uma observação livre do objeto de estudo durante o primeiro semestre de 2008. Além disso, neste período também buscamos delimitar melhor o nosso objeto, refinar a formulação das hipóteses e os objetivos específicos que nortearam a dissertação. Esta fase foi de extrema relevância porque, juntamente com as disciplinas do curso, possibilitou o andamento da próxima fase da pesquisa: a adaptação e criação das categorias de análise.

A segunda fase, portanto, construída entre janeiro de 2009 a junho de 2009, deteve-se na criação das categorias de análise. De acordo com a bibliografia explorada na pesquisa, as categorias foram baseadas nas conceituações dos principais autores discutidos ao longo da dissertação (BARBOSA, 2007, MANOVICH, 2008, CAIRO, 2008, PALACIOS, 2002, BARDOEL; DEUZE, 2000) por julgarmos os mais pertinentes e que melhor enquadram conceitualmente nosso objeto de estudo. Foram estabelecidas seis categorias para submeter as infografias à observação, entre elas: “cruzamento dinâmico de dados”, “participação e customização do conteúdo”, “visualização”, “remixabilidade”, “interatividade” e “recursos narrativos”. De posse das categorias de análise, partimos para a seleção do *corpus*, constituindo a terceira fase. Assim, selecionamos as 23 infografias em diversas organizações jornalísticas (APÊNDICE A) de acordo com os critérios de *originalidade*, *representatividade* e *diversidade* (MACHADO; PALACIOS, 2005).

Consideramos que as infografias estão afinadas com a proposta da presente pesquisa por serem infográficos que mostram usos avançados das bases de dados nas suas construções. Além disso, constituem-se em produtos jornalísticos desenvolvidos em empresas e meios de referência jornalísticas (*mainstream*) consolidados mundialmente dentro do jornalismo digital. Esta fase permitiu ainda a elaboração do formulário de observação, aplicação e coleta do material para a análise. Por fim, a quarta fase da pesquisa, já com os

dados coletados, constitui parte para a interpretação dos dados, confrontando-os com a literatura explorada e com os objetivos e hipótese levantados para a obtenção das particularidades das infografias em base de dados, além da redação, criação de gráficos e tabelas que permitisse uma melhor compreensão dos dados, além da revisão final da pesquisa.

Neste contexto e como forma de atingir os objetivos levantados, quatro etapas foram levadas em consideração: 1) uma revisão de bibliografia sobre o objeto de estudo e delimitação do objeto e formulação da hipótese de trabalho; 2) adaptação e criação das categorias de análise; 3) seleção do *corpus*, elaboração do formulário de observação, aplicação do formulário e coleta do material para análise 4) interpretação e análise dos dados, extraindo assim, as características, as particularidades e as potencialidades da infografia interativa em base de dados e partindo-se para a redação e revisão final da dissertação. O quadro abaixo mostra as fases e o tempo da pesquisa, desenvolvida no período de janeiro de 2008 a novembro de 2009:

FASES/ PERÍODO	JAN/ 2008	JUN/ 2008	JUL/ 22008	DEZ/ 2008	JAN/ 2009	JUN/ 2009	JUL/ 2009	NOV/ 2009
1ª FASE								
2ª FASE								
3ª FASE								
4ª FASE								

Quadro 1 – As fases da pesquisa

Para identificar as particularidades da infografia em base de dados, utilizamos a observação sistemática (APÊNDICE C) via formulário dos 23 infográficos, de acordo com as categorias de análise estruturadas.

IV ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação apresenta quatro capítulos, além da introdução e das conclusões. Primeiramente, abordamos os aspectos conceituais e históricos da infografia, destacando desde os indícios do aparecimento até a migração para a web, agregando as características do ambiente. No capítulo 1 (*O Estado da Arte da Infografia no Jornalismo Digital: a inserção das bases de dados*) busca-se contextualizar e compreender a evolução da infografia para adentrar na especificidade da produção infográfica em bases de dados. Trata-se de suas

funções e características sob à luz de vários autores e, a partir deles, propomos um estudo classificatório dos infográficos na web. Enfatiza-se o modo como as bases de dados remodela a infografia praticada na internet, como o de cruzar dados e servir como instrumento de análise das informações.

O capítulo 2 (*Visualização interativa e a remixabilidade: desafios novos e propostas de soluções*), conceitua o novo estágio da nova mídia como sendo de "profunda remixabilidade". Destaca-se o potencial interativo, uso complexo das bases de dados e elementos possíveis de fusão, como os *mashups* no relato visual. A exploração de novas cartografias para a infografia é pensada através do conceito de visualização de dados, que nos fornece subsídios para refletir como, em meio à abundância informacional, a visualização de dados pode facilitar a compreensão da infografia. Analisam-se as funcionalidades da interatividade e a forma como elas se apresentam nas infografias, com base em autores e pesquisadores sobre a temática (LE MOS, 1997, MANOVICH, 2001, FRY, 2004, SALAVERRÍA, 2005, PRIMO, 2007, PRIMO; CASSOL, 1999, CAIRO, 2008a, 2008b).

O capítulo 3 (*Metodologia e Estratégia de Ação*) são estabelecidos os parâmetros para a análise dos infográficos em base de dados. Tendo as contribuições conceituais de autores como Barbosa (2007), Manovich (2008a) e Cairo (2008b) como inspiração, delimitamos o ferramental metodológico que se configura como um modelo de análise. Descrevemos e operacionalizamos seis categorias de análise, aplicadas a 23 infográficos. Através da aplicação das categorias pudemos identificar as diferentes características na composição das infografias em base de dados. Como resultado da observação sistemática constata-se que as bases de dados na infografia geram uma visualização diferenciada e dinâmica servindo como instrumento de análise, participação e personalização de conteúdos. Outros atributos são identificados como características específicas dessa nova modalidade de infografia.

O capítulo 4 (*Interpretando os dados*) focaliza-se a avaliação dos resultados obtidos através da observação sistemática operacionalizada para esta pesquisa. Enfatizam-se os aspectos mais relevantes colhidos da amostra que permitem diferenciar a infografia em base de dados das demais produções no âmbito do jornalismo digital e como essa incorpora elementos anteriores, delimitar o conceito de infografia em base de dados, potencialidades, implicações e desafios nessa modalidade que emerge. Com base nos resultados obtidos discutimos a hipótese de trabalho levantada.

Nas *Conclusões*, retomamos os principais pontos da discussão e apresentamos perspectivas para futuros estudos com abordagem da Infografia em Base de Dados.

1 O ESTADO DA ARTE DA INFOGRAFIA NO JORNALISMO DIGITAL: A INSERÇÃO DAS BASES DE DADOS

1.1 CONTEXTO DA INFOGRAFIA

Este capítulo pretende contextualizar o desenvolvimento da infografia, a partir de uma revisão de literatura, com a finalidade de situar o seu atual estágio: o uso de base de dados. Entendemos que a inserção das bases de dados na infografia modifica sensivelmente os formatos anteriores de visualização multimídia e, pela primeira vez, proporciona a possibilidade do *mashup* ou a “remixabilidade” (MANOVICH, 2008) de aplicações para o seu funcionamento através da mistura de *Google Maps*, *Flickr*, *Youtube*, etc. e cruzamento dinâmico de dados do ciberespaço ou do arquivo/memória (PALACIOS, 2008) dos próprios sítios jornalísticos, a exemplo do *The New York Times*. Para compreender o cenário demarcado, uma reconstituição da evolução da infografia e sua definição conceitual torna-se fundamental porque nos permite delimitar com mais precisão a Infografia Interativa em Base de Dados no Jornalismo Digital.

A palavra infografia vem do inglês *informational graphics* e consiste em utilizar ferramentas visuais como mapas, tabelas, desenhos, ilustrações, legendas, combinadas com texto no intuito de transmitir ao leitor informações de fácil compreensão (CAIRO, 2004, DE PABLOS, 1999), tendo como função essencial informar através do desenho composto de elementos gráficos e textuais. *Info* significa informação, e não informação automática, mas carregando um sentido informativo. Já *Grafia* vem de gráfica - quando direcionada para as produções impressas - e que resulta na *Infografia*, ou seja, informação gráfica. De Pablos (1999) explica que a origem do termo não está necessariamente vinculada à computação, apesar do fato de que a infografia experimenta forte desenvolvimento na década de 1980, após o surgimento dos computadores *Macintosh*, da *Apple*.



Figura 1 – Exemplo de figura rupestre, considerado como indício de infografia
Fonte: Parque Nacional Parque da Capivara (Piauí)

Ao contrário desta vinculação contextual, De Pablos (1999) assinala que é um erro acreditar que a infografia é *informática gráfica* porque muito antes de haver sistemas informáticos já havia a produção de infográficos, ainda nas pinturas rupestres (Figura 1). O autor entende que esta confusão nasceu no final dos anos 1980 e começo dos anos 1990, quando a infografia se desenvolve em paralelo à informatização das redações jornalísticas. Para caracterizar esse fenômeno, *infoperiodismo* é o termo utilizado por De Pablos para descrever o aparecimento do jornalismo visual em vários suportes (televisão, impresso e on line).

Infojornalismo é a infografia em geral em que para o telejornalismo é a televisão ou fotojornalismo a fotografia [...] A base do infojornalismo é a infografia, mas não fica restrito a isto, pois implica em uma maneira de trabalhar que potencializa este renascido gênero visual impresso, com a ajuda de jornalistas desde a suficiente cultura visual para saber em cada momento o que é mais infograficamente conveniente” (DE PABLOS, 1999, p.43)².

É o que também postula Serra (1998), que se refere ao aparecimento da infografia na imprensa como "infografismo". Para ele houve uma coincidência com a informatização das redações com o período em que a sistemática de produção de nfografias e sua consolidação como recurso jornalístico, sendo este mais um fato que provocou contra-sensos interpretativos. O próprio autor defende que a forma mais correta de denominá-la é "grafismo

² “Infoperiodismo es la infografia en general lo que el teleperiodismo es la televisión o fotoperiodismo la fotografia. [...] La base del infoperiodismo es la infografia, pero no se queda ahí, pues implica una manera de trabajar que potencia este renacido género visual impreso, con la ayuda de periodistas provistos de la suficiente cultura visual para saber en cada momento qué es lo más infográficamente conveniente” (DE PABLOS, 1999, p.43) (tradução nossa).

informativo" porque "o termo designa um fato jornalístico consistente na transmissão da informação por meio de gráficos, desenhos, textos, fotos e/ou ilustrações e que se realiza de forma manual ou por meios informáticos" (SERRA, 1998, n.p)³.

Para Valero Sancho (2001), um texto, um ícone, uma fotografia, um mapa ou uma ilustração são infogramas dentro de uma infografia e são partes complementares intrínsecas à composição. Enquanto termo, Sancho diz que a infografia resulta numa junção das palavras "*info*" e "*grafia*". Com formulações semelhantes às de De Pablos (1999), principalmente quando se refere às origens, o autor afirma que a infografia existiu historicamente desde antes do desenvolvimento da imprensa. Portanto, constitui-se em épocas e momentos históricos bem distintos da era da informática. As ferramentas tecnológicas, para ele, não são fatores condicionantes para a produção do infográfico, nem tão pouco a origem, "Ainda que tenha facilitado sua realização simplificando os processos e, graças a ele, se utiliza mais na imprensa diária de atualidade" (SANCHO, 2001, p. 91)⁴.

Todavia, o autor opta por utilizar a palavra gráfico, em dois aspectos: para direcionar o grafismo constitutivo da página e para denominar o conjunto de *infogramas*, que para ele, em comunhão com De Pablos (1999, p. 230), são as partes que compõem a infografia ou a unidade elementar para a informação gráfica. Em consonância com o entendimento de que a infografia não está restrita à era da informática (DE PABLOS, 1999; SANCHO, 2001) está claro que muitos teóricos são unânimes nesta afirmação. Moraes (1998) também defende que, embora a chegada do computador às redações tenha dado sua parcela de contribuição para o aprimoramento do infográfico, não se constitui, de fato, em "pré-requisito" na elaboração das infografias.

1.2 AS PRIMEIRAS INFOGRAFIAS NA IMPRENSA

Os indícios das primeiras infografias remetem aos veículos impressos, nos jornais do século XVII, na Europa e Estados Unidos (SANCHO, 2001; PELTZER, 1991; DE PABLOS, 1999; CAIRO, 2008; RIBEIRO, 2008). Eram gráficos que retratavam, em sua maioria, rotas de guerras, em forma de mapas contendo alguns dados estatísticos, refletindo o

³ "El término designa un hecho periodístico consistente en la transmisión de información por medio de gráficos, dibujos, textos, fotos y/o ilustraciones y que se realiza de forma manual o por medios informáticos. O termo designa um fato jornalístico consistente na transmissão da informação por meio de gráficos, desenhos, textos, fotos e/ou ilustrações e que se realiza de forma manual ou por meios informáticos" (SERRA, 1998, n.p.) (Tradução nossa).

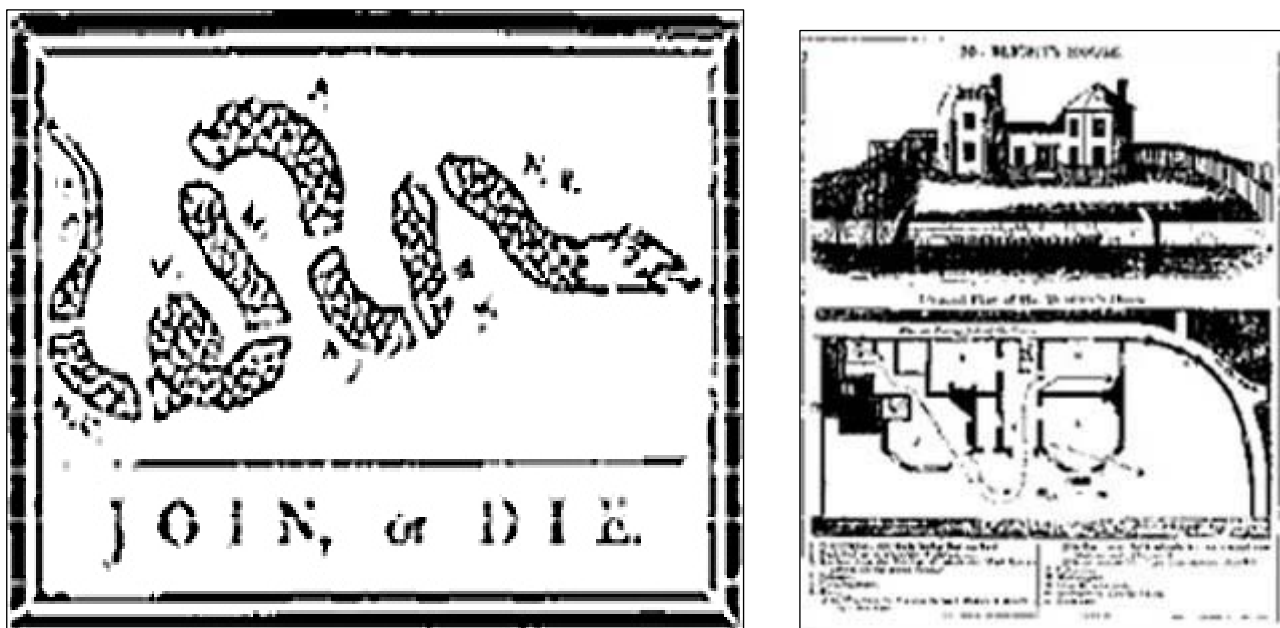
⁴ "Aunque que ha facilitado su realización simplificando los procesos y, gracias a ello, se utiliza más en la prensa diaria de actualidad" "Ainda que tenha facilitado sua realização simplificando os processos e, graças a ele, se utiliza mais na imprensa diária de atualidade" (SANCHO, 2001, p. 91) (tradução nossa).

contexto social e cultural daquela época. Não existe consenso entre os historiadores e infografistas com respeito ao que pode ser considerado o primeiro infográfico. Para começar, existe nos primórdios da infografia, uma linha muito tênue entre o que pode se portar como mapa, ilustração e infografia, propriamente dita.

Como no exemplo do mapa do ano de 1702 na página do *Daily Courant*, considerado o primeiro diário europeu de que se tem registro. Datado na edição de 12 de setembro, o mapa mostra a baía de Cádiz, na Espanha, que as tropas inglesas tentavam ocupar (CAIRO, 2008, p. 50). No entanto, este mesmo mapa é considerado por Ribeiro (2008) como a primeira ilustração ou “infograma-mapa” registrada na imprensa pela combinação da imagem gráfica com informação jornalística. Porém, outros autores que historicizam a infografia reconhecem que o primeiro mapa apareceu em 19 de março de 1740 no *Daily Post*, em Londres (Figura 2). Este mapa se refere ao ataque do almirante inglês Vernon à cidade espanhola de Portobelo, no Caribe (SULLIVAN apud PELTZER, 1991 p. 105; RIBAS, 2005; SANCHO, 2001). Para Ribeiro, este seria o segundo “infograma-mapa” na imprensa, uma vez que o primeiro apareceu no *Daily Courant*.



Figura 2 – Considerado como primeiro mapa publicado na imprensa (*Daily Post*).
Fonte: Sancho, 2001.



Figuras 3 e 4 – Cobra como uma das primeiras ilustrações de teor informativo; enquanto que a figura 4 trata-se da primeira infografia publicada no *The Times*

Outra pioneira ilustração jornalística (figura 3), datada de 9 de maio de 1754, publicada no “*The Pennsylvania Gazette*”, mostrava uma serpente partida em oito pedaços fazendo alusão aos primeiros estados norte-americanos (PELTZER, 1991, SANCHO, 2001). Por sua vez, Ribeiro (2008) põe em dúvida se é realmente uma ilustração de caráter jornalístico. Para ela, é mais uma infografia de cunho propagandístico e ideológico do que propriamente jornalístico. Outros estudiosos atribuem a primeira infografia no jornalismo diário ao jornal londrino *The Times*, em 7 de abril de 1806, com a reconstituição do assassinato do empresário Mr. Blight em Tâmis (PELTZER, 1991, QUADROS, 2005, SANCHO, 2001). O infográfico (figura 4) mostrava todos os passos do assassino, por onde entrou na casa, onde se escondeu e atirou contra Mr. Blight, inclusive com o trajeto da bala e onde a vítima caiu já sem vida. Da mesma forma, mapas meteorológicos também começam a aparecer nos jornais da época, sendo o primeiro publicado no dia 1 de abril de 1875, no *The Times*.

Ainda no contexto europeu, a jornalista Susana Ribeiro⁵ (2008) em seu livro, constatou que a primeira infografia publicada num periódico português foi na *Gazzeta de*

⁵ RIBEIRO, Susana Almeida. **Infografia de imprensa: história e análise ibérica comparada**. Portugal: Minerva Coimbra, 2008.

Lisboa Ocidental, na edição de 21 de janeiro de 1723 (figura 5). A infografia retratava uma baleia que media 87 palmos e que teria entrado no Rio Tejo e subido para a zona da Madre de Deus e, depois, seguido para a área de Cacilhas, onde ficou encalhada em seco após a maré vazar, agonizando de modo perturbador e assustando os moradores daquele local.

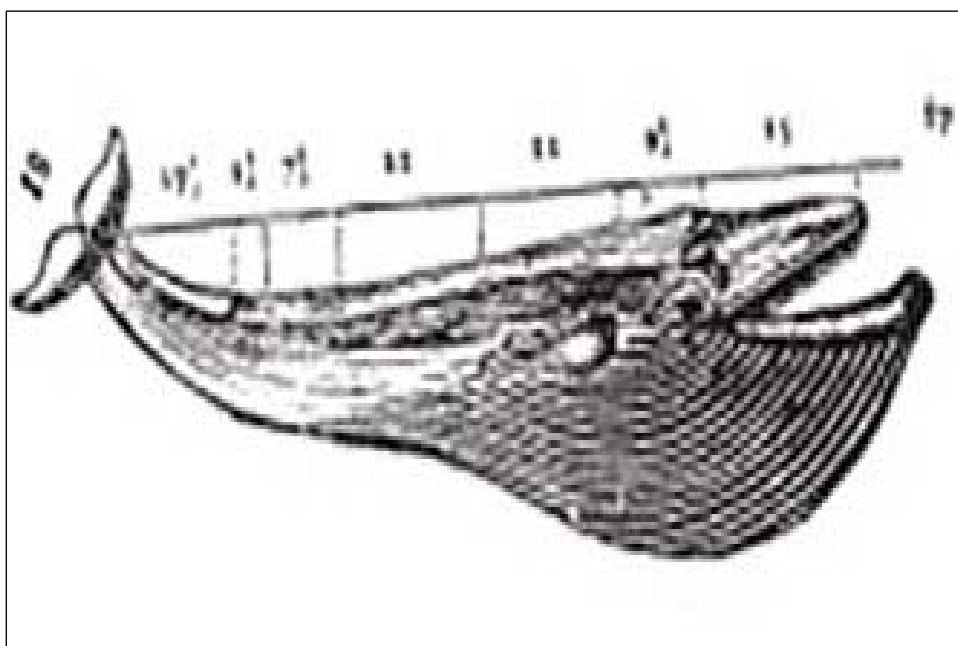
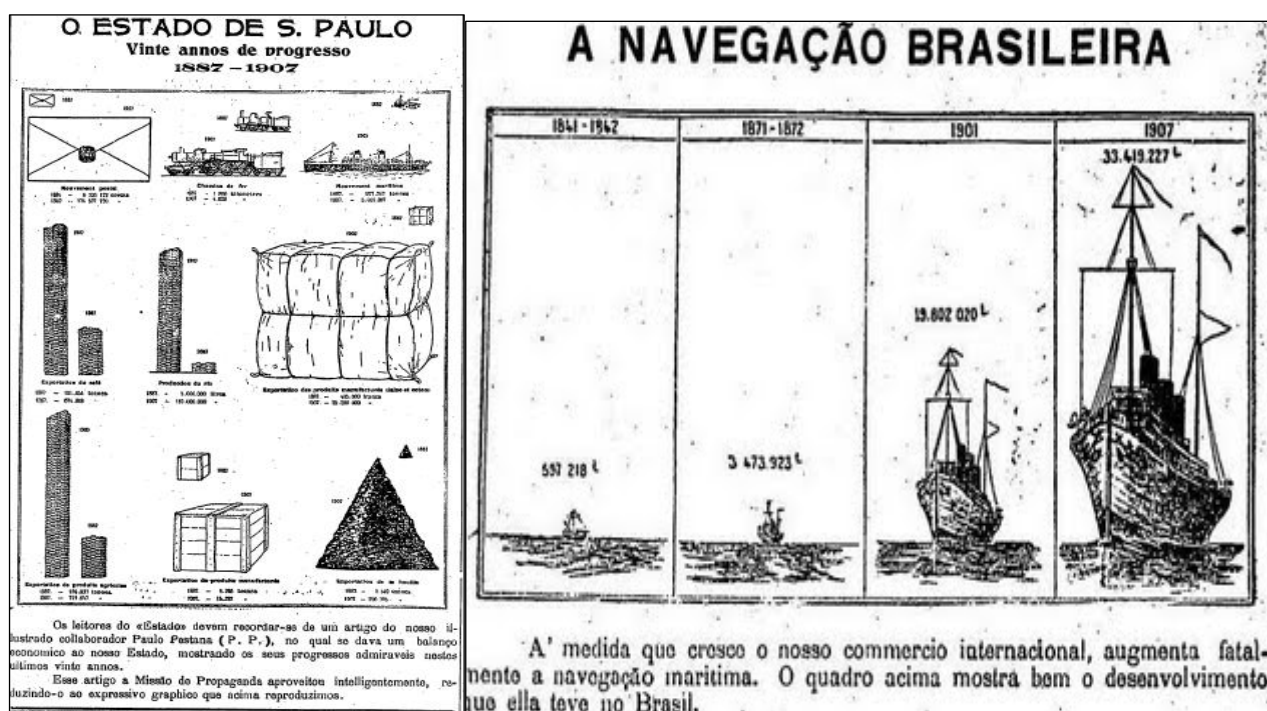


Figura 5 - Primeira infografia publicada num periódico português em 1723 no *Gazzeta de Lisboa Ocidental*
Fonte: Ribeiro (2008)

Os jornais brasileiros, também nesta época, apresentavam algum tipo de imagem ou ilustração nas reportagens. Um exemplo desta iniciativa pode ser visto na edição de 18 de agosto de 1908, do jornal *O Estado de São Paulo* (figura 7). A imagem, uma espécie de linha do tempo, mostra o crescimento do comércio internacional e como este cenário afetava a navegação. No mesmo jornal no dia 21 de agosto de 1909, um gráfico “Vinte anos de progresso: 1887-1907” trazia o balanço econômico no país, revelando os avanços financeiros nos últimos vinte anos (figura 6).



Figuras 6 e 7 – Infográficos incipientes publicados no *Estadão* no início do século XX

Embora exista o uso de infografia, gráficos, quadros nos periódicos em séculos anteriores, a década de 1980 vai assinalar o uso das produções infográficas de forma sistemática nos jornais mundiais, sobretudo nos norte-americanos. É o que Valero Sancho (2001) e De Pablos (1999) classificam como o "ressurgimento" ou "renascimento" da infografia impressa. Alguns fatores históricos contribuíram para a consolidação do jornalismo visual impresso. Entre eles, o surgimento do computador *Macintosh*, da *Apple*, em 1984 e o desenvolvimento de programas de editoração eletrônica como *PageMaker* e posteriormente de desenhos e tratamento de imagens como *Photoshop* - momento em que o processo de criação, qualidade técnica institui a prática computacional como padrão de trabalho por parte dos *designers* e jornalistas nas redações. A partir disso, o jornal americano *USA Today* é o primeiro a apresentar infografias em suas páginas diárias, sejam gráficos, tabelas, mapas, ilustrações para o relato jornalístico e contribuir para a massificação dos infográficos no jornalismo impresso.

Tem início, assim, a consolidação do jornalismo visual, com uso de cores, textos curtos e a valorização das imagens (infografias e fotografias) como discurso jornalístico. Como afirma Moraes (1998, p. 74), uma das filosofias que o *USA Today* defendia era economizar tempo do leitor no que se refere à compreensão da matéria, bem como na identificação do tema abordado. Ou seja, favorecia-se uma leitura rápida, em que as imagens

gráficas tinham como propósito substituir o texto. "O *USA Today* começava, então, a cunhar a expressão que definiria o sentido de utilização de recursos que, mais tarde, ficariam conhecidos como infográficos: "mostre, não conte". Peltzer (1991, p. 114) assinala este momento como "quarto estágio" da história dos infográficos e aponta dois aspectos para "revolução gráfica" nos jornais: a digitalização e o uso da linguagem visual.

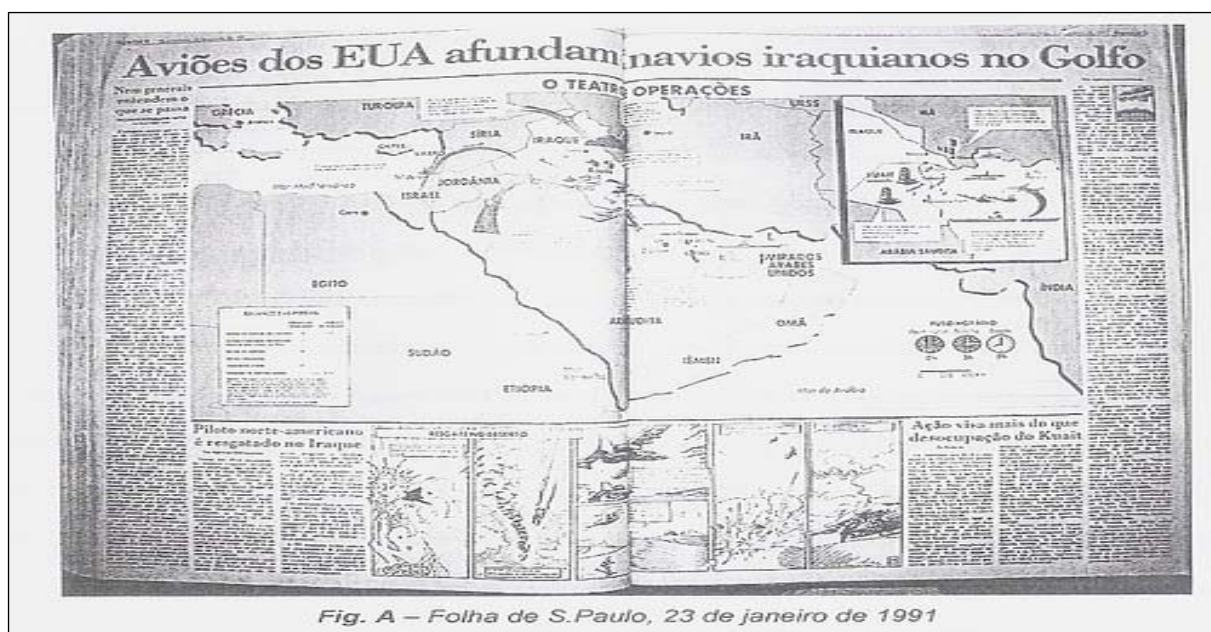


Figura 8 – Infografia impressa da Guerra do Golfo publicada na Folha de S. Paulo, em 23 de janeiro de 1991.

Uma vez consolidado em sua sistemática para a produção diária, e com recente utilização nos jornais mundiais, o *boom* da infografia chegaria mais tarde, a partir de 1991, com a Guerra do Golfo (Figura 8) com a visibilidade para explicar o conflito entre os Estados Unidos e o Iraque (CAIRO, 2003, CHIMENO, 2003, FERNÁNDEZ-LADREDA, 2004, SERRA, 1998, DE PABLOS, 1999, LETURIA, 1998). Além de revistas e jornais, as redes de televisão também passaram a inserir infográficos nos programas jornalísticos com mapas da região, como forma de localizar a região em batalha, tanto do ponto de vista de finalidades geoestratégicas quanto do econômico.

A infografia emergiu num acontecimento visual: o triunfo visual do infografismo havia chegado. As infografias se estabeleceram na imprensa ocidental como uma ferramenta de trabalho mais, e já habitual desde então, como um renascimento ou potencial gênero narrativo em pleno campo do jornalismo visual impresso, tão pouco desenvolvido até então. [...] os jornais puderam mostrar iconograficamente os detalhes do que não podiam ensinar de uma maneira melhor com a fotografia (DE PABLOS, 1999, p. 63).⁶

⁶ "La infografía se erigió en un acontecimiento visual: el triunfo del infografismo había llegado. Las infografías se habían establecido en la prensa occidental como una herramienta de trabajo más, ya habitual desde entonces,

1.3 A INFOGRAFIA NO SUPORTE WEB

Depois da Guerra do Golfo, em 1991, momento que marca a consolidação dos infográficos como mecanismo de comunicação visual na mídia impressa e televisiva, gradativamente a infografia foi integrada ao suporte web, no final da década de 1990. O crescimento dos infográficos já no suporte digital acontece após os atentados de 11 de Setembro de 2001, nos Estados Unidos, conforme verificou Chimeno (2003)⁷, em sua pesquisa, quando constatou um salto na produção de infográficos nessa época (figura 9).

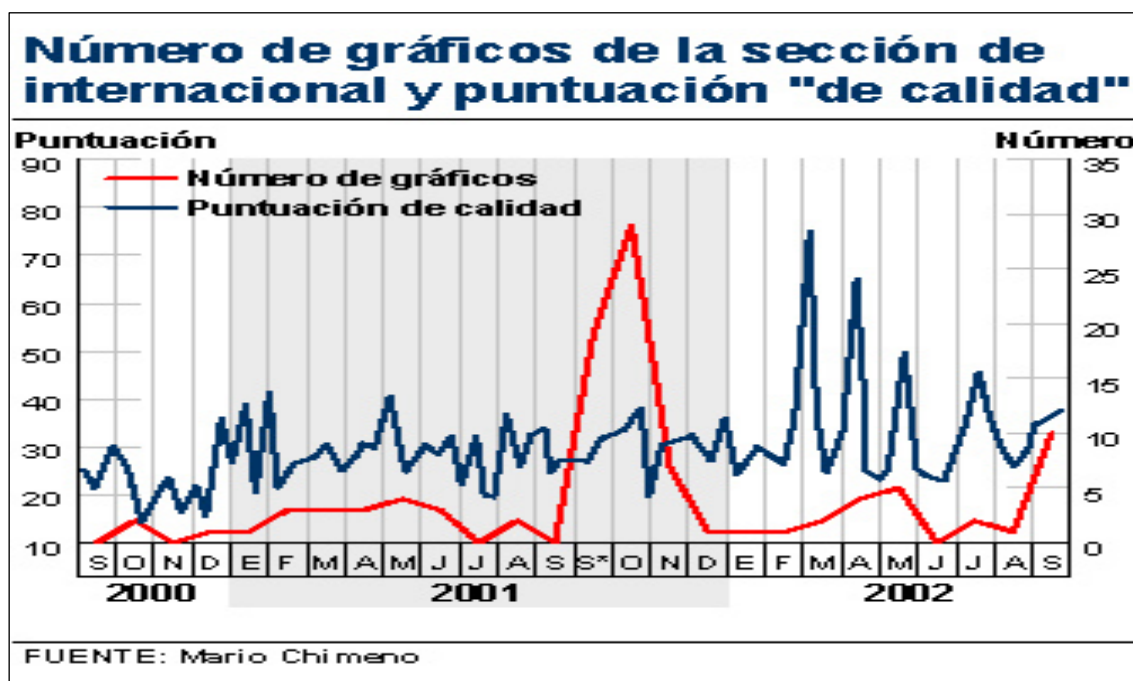


Figura 9 – Gráfico demonstra o boom da produção infográfica para web depois do 11 de Setembro
Fonte: Chimeno (2003)

No ciberespaço, eram necessárias técnicas e aplicativos avançados que pudessem favorecer uma produção não mais estática, mas com elementos dinâmicos e ferramentas apropriadas para que a infografia gerasse imagens em movimento e animações, que simulassem um cenário ancorado nas potencialidades da hipermídia como foi o caso do

como um renascido o potenciado gênero narrativo en pleno campo del periodismo visual impreso, tan poço desarrollado hasta entonces. [...] los periódicos pudieron mostrar iconográficamente los detalles de lo que no podrían enseñar de la mejor manera con la fotografía” (DE PABLOS, 1999, p. 63) (Tradução nossa).

⁷ Na sua tese de mestrado intitulada *Los efectos de los hitos en la infografía interactiva: un estudio comparativo basado en el 11-S*, defendida em 2003, na Universidade de Salamanca, Chimeno aponta o grande salto da infografia multimídia na Web. O avanço está fundamentado pela teoria do paleontólogo Stephen Jaú Gould em relação à evolução das espécies. Chimeno comparou o número de gráficos do *El Mundo.es* num período de setembro de 2000 a setembro de 2002, com os gráficos da seção *Internacional* do mesmo jornal on line.

surgimento do *Flash*. Além disso, permite construção de elementos próprios na composição do formato do discurso específico para a narrativa digital (RIBAS, 2005).

Dentre os aplicativos dinâmicos que favoreceram a infografia para o suporte web, o *Flash*⁸ pode ser considerado como um divisor de águas para tal finalidade. Desde então, após seu salto qualitativo em 2001, o crescimento da produção de infográficos ganhou novos contornos e pôde reivindicar um estatuto próprio, uma vez que sites jornalísticos como *El Mundo*, *El País*, *Folha Online* e *The New York Times* e diversos outros espalhados pelo mundo produziram inúmeras infografias sobre o 11 de Setembro (Figura 10) e os temas correlatos desencadeados até a 2ª Guerra do Iraque. Todavia, o contexto tecnológico já oferecia aplicativos e *softwares* apropriados para a produção de infografia multimídia que, por sua vez, localiza-se na terceira fase do jornalismo digital⁹, isto é, um ambiente propício e avançado que necessita de redes de alta velocidade¹⁰ para existir adequadamente, em comparação com a primeira fase ou geração, na qual sofria com a falta de recursos de produção, e também com uma rede acoplada ao acesso discado ou a uma banda larga ainda não eficaz em termos de velocidade de conexão.

⁸ O aplicativo *Flash* surgiu em 1996 como um programa para criar animações. Os infografistas o incorporaram como uma poderosa ferramenta para a infografia multimídia. Atualmente o Flash pertence à empresa Adobe. Mais sobre este debate, ver MCADAMS, Mindy. *Flash journalism. How to create multimedia news packages*. Brulington: Focal Press, 2005

⁹ Luciana Mielniczuk (2004) divide o jornalismo digital em três fases: a primeira, caracterizada por pura transposição de conteúdo do impresso para o on line; a segunda, quando se utilizava de metáforas do impresso e preso ainda ao modelo do jornalismo impresso; e a terceira fase, são jornais que possuem uma linguagem própria para a Web. A infografia, dentro desse contexto, também passou por processos similares, desde a transposição conceitual do modelo de infografia impressa até uma certa metáfora e gradativamente foi desenvolvendo uma linguagem própria adaptada ao seu suporte Web (RIBAS, 2005). Já Barbosa (2007) e Schwingel (2005) apontam ainda para uma quarta fase do jornalismo digital, isto é, um período em transição para a emergência do uso dos bancos de dados associados a sistemas automatizados para a apuração, edição e veiculação de informações a partir da recuperação de dados do ciberespaço e das empresas jornalísticas.

¹⁰ No livro “O ensino do jornalismo em redes de alta velocidade”, organizado por Machado e Palacios (2007a), há a apresentação de projetos e *softwares* voltados para o jornalismo que considera o avanço da rede a partir de uma estrutura de banda larga, de alta velocidade para executar tarefas que exigem mais capacidade como vídeo, áudio, infografia multimídia. Para que as infografias se desenvolvessem de forma adequada havia a necessidade de uma rede com essas características para rodar aplicativos mais pesados. O *YouTube*, site de compartilhamento de vídeos, é um exemplo de projeto que só veio a existir a partir de 2005, quando as redes já ofereciam essa condição.

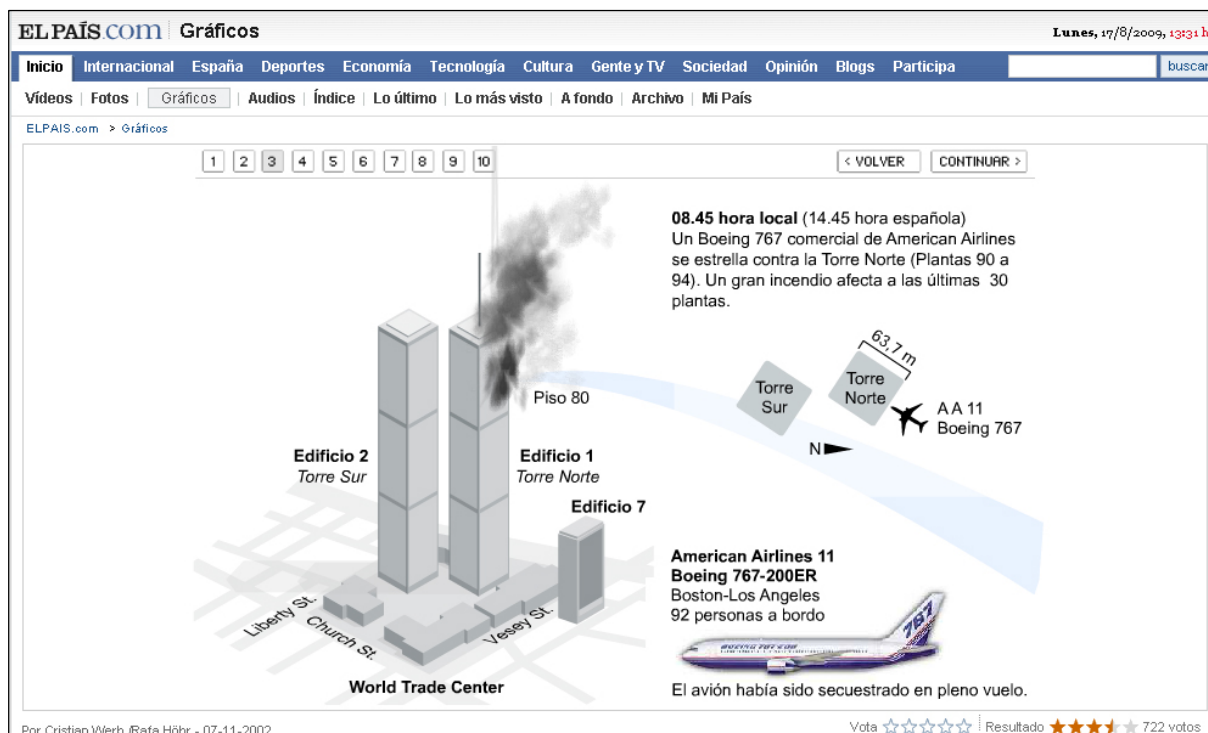


Figura 10 – Infografia do *El País* sobre os atentados do 11 de Setembro. Fonte: *El País.com*¹¹

A infografia feita para Web tem tido denominações distintas como interativa, digital, animada, multimídia. Alguns autores classificam de infografia “Interativa” (CAIRO, 2005, 2007, 2008, SALAVERRÌA, 2005) ou “digital” (SANCHO, 2001), multimídia (RIBAS, 2005, RODRIGUES, 2005, 2008, 2009a), infografia jornalística digital animada (RIBEIRO, 2008, RANIERI, 2008), outros como infografia animada, porém todos se direcionam ao mesmo objeto de estudo. Salaverría (2001) define o termo “multimídia” como aquelas mensagens apresentadas, expressadas transmitidas ou percebidas em vários meios. Este termo também agrega outras funções que vão além das descritas acima, tomando por base as características do jornalismo na Web apontadas por Palacios (2002, 2003), a saber: interatividade, hipertextualidade, customização/personalização do conteúdo, memória, instantaneidade/atualização contínua e multimidialidade/convergência. Tais características, voltadas para o jornalismo digital, estão presentes nas infografias interativas, assimilando as potencialidades da narrativa jornalística. Devido ao avanço das tecnologias digitais, vários formatos e experimentos infográficos são desenvolvidos na rede telemática.

¹¹ Disponível em:

http://www.elpais.com/graficos/internacional/Oleada/atentados/EEUU/elpgaint/20021107elpepuint_1/Ges/. Acesso em: 23 de jul. 2009.

Os conceitos e definições aplicados à infografia são amplos e diversos, principalmente no jornalismo digital, como vimos, o que complexifica o entendimento do fenômeno. Entretanto, é importante conhecer estas definições para um melhor enquadramento da problemática apresentada neste capítulo. O Quadro 2 abaixo mostra, em resumo, a variedade de definições de infografia aplicáveis ao online e impresso por parte dos estudiosos e teóricos.

AUTOR	DEFINIÇÃO
Gonzalo Peltzer (1991)	“Expressões gráficas, mais ou menos complexas de informações, cujo conteúdo são fatos/acidentes, a explicação de como algo funciona” (p. 134).
José Manuel De Pablos (1991)	“Apresentação do binômio imagem + texto (bI + t) em qualquer que seja o suporte onde se apresente esta união” (p. 19).
Julio Alonso (1998)	“Informação gráfica manipulada, produzida e executada mediante o uso de computadores para a elaboração de mapas, dados estatísticos e outras informações que possam ser representadas visualmente” (n/p).
Ary Moraes (1998)	Recurso de apresentação de informações característico de atual modelo de edição jornalística, e pode ser entendida como um esforço de apresentar, de maneira clara, informações complexas o bastante para serem transmitidas apenas por texto.
Jordi Clapers (1998)	Infografia é uma representação visual e sequencial de uma notícia, informação, fato, acontecimento ou tema jornalístico (n/p).
Borras e Caritá, (2000)	“Técnica como conjunto de procedimentos informáticos que permitem a realização de uma infografia ou um produto gráfico” (n/p).
Valero Sancho (2001)	“Contribuição informativa realizada com elementos icônicos e tipográficos, que permite ou facilita a compreensão dos acontecimentos, ações ou coisas da atualidade ou alguns aspectos mais significativos que acompanha ou substitui o texto informativo” (p. 201).
Alberto Cairo (2004)	Impressa ou on line, consiste em transmitir informação de atualidade o de background em um meio de comunicação utilizando ferramentas visuais.
Raymond Colle (2004)	Fusão entre linguagem visual e verbal, mesclada com códigos icônicos para a compreensão da notícia impressa em suas várias formas, como mapas, esquemas, catálogos
Venkatesh Rajamanickam (2005)	Elementos visuais, tais como gráficos, mapas ou diagramas que ajudam na compreensão de um conteúdo baseado em texto
Tattiana Teixeira (2007)	“A infografia é [...] um recurso que alia imagem e texto de modo complementar para passar alguma(s) informação(ões)” (p.2)

Quadro 2 – Definições de infografia. Fonte: Elaboração própria.

Estas variações mostram, por um lado, a expansão dos estudos em torno da infografia e, por outro, a necessidade de definições operacionais mais precisas para acerrar o fenômeno como estudo da comunicação. De um modo geral, as definições acima descrevem a infografia como um conjunto de elementos visuais e interativos voltado para a apresentação de conteúdos tanto na web quanto na mídia impressa ou mídia eletrônica. Nesta dissertação, optamos pela terminologia **infografia interativa em base de dados** ou **Infobases**, tanto por oferecer mais precisão na compreensão do fenômeno do ponto de vista acadêmico, quanto por refletir também um uso mais corrente nos próprios sítios. Veja outras definições para infografia na web (apêndice D).

Indo além da infografia impressa, a infografia interativa no ciberespaço utiliza um conjunto de elementos multimídia (áudio, vídeo, fotos e imagens em movimento) que forma uma linguagem caracterizada pela multi-linearidade. Partindo deste pressuposto e das definições postuladas, compreendemos que a produção infográfica na web amplia as variedades de definições e, por isso, propomos uma classificação para a infografia interativa que possa perpassar suas fases evolutivas, suas características e funcionalidades (Quadro 3), a saber:

FASE	ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO	CARACTERIZAÇÃO
Primeira	Infográficos lineares	▪ “Primórdios” da infografia, apresentando-se de forma <i>estática sequencial</i>; ▪ 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 multimídias	▪ Esta fase é marcada pela introdução de elementos multimídias, quais sejam: <i>imagens em movimento</i>, gravação sonora, ilustração, fotografia, vídeos e outros recursos interativos;

		▪ O aplicativo <i>Flash</i> permitiu a criação de imagens em movimento e a transformação dos infográficos na Web com a possibilidade simular um cenário de hiper-realidade; ▪ A leitura passaria de linear para <i>multilinear</i> ou <i>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 bases de dados	▪ Constitui-se o atual estágio das infografia na Web e caracteriza-se pela introdução das <i>bases de dados</i> nas suas produções; ▪ 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, Google Earth</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 3 – evolução das infografias no jornalismo digital. Fonte: elaboração própria

Esta tipologia visa avançar no entendimento do processo evolutivo da infografia interativa no jornalismo digital oferecendo condições para refletir sobre sua mutação como elemento dinâmico no ambiente da web.

1.4 INFOGRAFIA INTERATIVA E BASE DE DADOS

O jornalismo digital vem explorando a relação entre base de dados e infografia interativa, partindo da perspectiva de que esta fusão emerge como uma tendência mais acentuada na produção infográfica de característica mais complexa, interativa e dinâmica. A

infografia que predomina caracteriza-se pelo uso de áudio, vídeo, imagens, animação. O uso de bases de dados introduz uma reconfiguração nos padrões anteriores, pelo viés do cruzamento de dados, que gera um conteúdo mais dinâmico e interativo como os grandes periódicos online como o *The New York Times* e *Los Angeles Times* começam a explorar. Com o uso de recursos do tipo *Google Maps* e o entrelaçamento de dados através de *mashup*¹², observa-se um indício de ruptura ou de diferenciação no formato de construção da infografia atual. As discussões sobre infografia, têm se concentrado nos aspectos da web em termos de multimidialidade, interatividade e hipertextualidade. A utilização de bases de dados, como vem ocorrendo em alguns jornais on line, coloca a temática num plano mais amplo constituindo o que vem sendo denominado como a infografia de “segunda geração” (SALAVERRÍA, 2007) em termos de processo evolutivo, instaurando um campo de produção distinto.

A infografia interativa em base de dados conduz, entre outros fatores, a uma redefinição do próprio conceito de infografia. Entendemos por **infografia em base de dados**, como o nome sugere, aquelas produzidas tendo como mola propulsora o cruzamento ou inserção das bases de dados nas suas produções, e cujo nível de complexidade se eleva, pois pode requerer do usuário uma interpretação, uma análise mais aprofundada com níveis de interatividade maior, a depender de cada gráfico, funcionando como um mecanismo de exploração da informação.

Com os infográficos de caráter mais analítico, onde há muitos dados se cruzando e em alguns momentos em tempo real, exige-se, portanto, maior atenção e interpretação do usuário porque as possibilidades de leituras aumentam na medida em que o relato noticioso contém mini-estórias, diagramas, entrelaçamento de dados. Neste sentido, a visualização da informação se mostra semelhante ao texto escrito, “daí o primeiro passo para fortalecê-la enquanto ferramenta de comunicação. Há muitas infografias que não podem ser compreendidas sem que se realize uma leitura atenta. A visualização da infografia na imprensa não consiste em simplificar a informação” (CAIRO, 2008a, p. 33)¹³ mas, sim, em ordená-las, estruturá-las para torná-las mais visível e compreensível.

Os infográficos, então, estariam transitando do primar “estético”, de valorização da forma, para mais “científico”, de aprofundamento, analítico. Entendendo a visualização da informação como uma exploração de dados, Cairo (2008) assinala que a inclusão de pequenos

¹² *Mashup* é uma estratégia que se utiliza de diversos aplicativos em fusão para a construção de conteúdo dinâmico que possa misturar *Google Maps* com *Flickr*, *YouTube*, *RSS* e outros

¹³ “Hay muchas infografias que no pueden ser comprendidas hasta que se realiza una lectura atenta. La visualización en prensa no consiste en simplificar la información” (CAIRO, 2008, p. 33) (Tradução nossa).

textos, em muitos casos, é dispensável visto que alguns textos podem gerar atropelos de interpretação e compreensão do conteúdo porque "um infográfico não tem porque incluir palavras necessariamente. Em alguns casos, o texto de acompanhamento ou explicação não é necessário, e inclusive pode chegar a obstacularizar a compreensão do conteúdo" (CAIRO, 2008a, p. 21).¹⁴

No seu livro "*Infografia 2.0: visualización interactiva de información en prensa*", Cairo analisa o jornal americano *The New York Times* como estudo de caso e constata que a produção de infográficos não está centrada em gráficos do tipo *breaking news*, mas sim em *hard news* porque oferecem informações contextualizadas e com profundidade exigindo mais interpretação e análise. Desenvolvidas cada vez mais com novos formatos e produtos, a infografia interativa vai se moldando e se reconfigurando no ciberespaço. Um outro aspecto constatado por Cairo (2008a, p. 117-119) é a possibilidade dos usuários personalizarem os gráficos, não apenas através da introdução dos dados (*software*), mas também alterando o posicionamento de elementos gráficos na imagem.

[...] ao mesmo tempo, os meios de comunicação estão forçados a abrir-se à participação dos leitores, já não considerados receptores passivos, mas em cidadãos conscientes e responsáveis, capazes de, através de canais diversos, valorizar os conteúdos do diário e melhorá-los. [...] o mundo do jornalismo e a visualização da informação está revolucionando de forma vertiginosa o nosso entorno. Depende dos profissionais se incorporarem à esta revolução e sobreviver, mantendo-se como imprescindíveis servidores dos cidadãos, ou continuarem ancorados nas práticas e atitudes do passado. E extinguir-se¹⁵ Cairo (2008a, p. 117-119)

Para caracterizar esta nova fase da infografia interativa com a inserção das bases de dados aplicada ao jornalismo digital, assim como Cairo, Manovich (2004) adota o termo visualização dinâmica de dados para designar os dados quantificados que, na origem, não são visuais e que são transcodificados em uma representação visual. A visualização de dados explora o ferramental tecnológico, com a finalidade de transformar dados abstratos em linguagem visual, podendo assim ser pensada como uma nova abstração.

¹⁴ "Un infográfico no tiene por qué incluir palabras necesariamente. En algunos casos, el texto de acompañamiento o explicación no es necesario, e incluso puede llegar a obstacularizar la comprensión del contenido" (CAIRO, 2008, p. 21). (Tradução nossa).

¹⁵ "[...]Al mismo tiempo, los medios de comunicación están forzados a abrirse a la participación de los lectores, ya no considerados receptores pasivos, sino ciudadanos conscientes y responsables, capaces de, a través de canales diversos, valorar los contenidos del diário y de mejorarlos [...] el mundo del periodismo y la visualización de información está revolucionando de forma vertiginosa a nuestro alrededor. Depende de los profesionales el incorporarse a esta revolución y sobrevivir, manteniéndose como imprescindibles servidores de los ciudadanos, o quedarse anclados en las prácticas y atitudes del ayer. Y extinguirse" (CAIRO, 2008, p. 117-119) (Tradução nossa).

A visualização dinâmica de dados é uma das formas culturais genuinamente novas que se tornaram possíveis graças à computação. (...) Com os computadores podemos visualizar conjuntos de dados muito mais amplos, criar visualizações dinâmicas, alimentar dados em tempo real, basear as representações gráficas de dados em sua análise matemática, usando vários métodos, da estatística clássica à prospecção de dados, mapear um tipo de representação em outro (imagens em sons, sons em espaços tridimensionais, etc.) (MANOVICH, 2004, p. 149).

Esta visualização de dados pode assim ser pensada como uma nova abstração, porque ela migra do "concreto para o abstrato e então, novamente para o concreto. Os dados quantitativos são reduzidos a seus padrões e estruturas, os quais, a seguir, explodem em inúmeras imagens visuais ricas e concretas" (MANOVICH, 2004, p. 157). Neste sentido, os dados tornam-se elementos quantitativos e manipuláveis quando transcodificados para a linguagem computacional. E, uma vez transformados em linguagem numérica, propiciam a criação de novas formas interativas, nas quais os dados armazenados dialogam entre si. A visualização de dados, entre outros fatores, vai permitir que os dados sejam compreendidos mais facilmente, uma vez que traz à cena a complexidade de produção, até então encoberta dentro da linguagem computacional.

Compreender dados numéricos registrados em uma tabela, por exemplo, é uma tarefa possível para um ser humano. Mas quando construímos gráficos a partir da seleção de determinado conjunto de registros desse banco de dados, a interpretação da informação, até então oculta nas entrelinhas, fica muito mais clara e evidente. [...] As variações e os padrões de repetição se revelam quando são traduzidos em formas geométricas. Esse é o princípio explorado pelas ferramentas de visualização: evidenciar relacionamentos presentes num universo de dados, mas cujas interpretações ainda se encontram latentes. Em outras palavras, a visualização se constitui como instrumento fundamental para revelar sentidos ocultos, invisíveis numa observação restrita aos dados em si (MELO, 2009, p. 73).

Este tipo de produção de infográficos implica na necessidade de entender, decifrar os dados e os jornalistas de explicá-los da melhor forma possível. O trabalho aliado ao tratamento gráfico, matemático e estatístico, além de outras especialidades costumeiras da área, revelam-se como tendência na criação destes gráficos interativos, calcados nas bases de dados. Domínguez (2007) ressalta que a visualização de dados é ainda uma prática embrionária, mas que a internet favorece algumas características, que reconfiguram o relato noticioso na web.

A representação dinâmica de dados é uma especialidade com méritos próprios. A internet acrescenta duas características que reformulam a apresentação de números: a ilimitação do espaço e a interatividade. A primeira permite que a seleção de dados

essenciais possa conviver com a disponibilidade de todas as estatísticas. A segunda oferece ao usuário a opção de eleger a ordem (DOMÍNGUEZ, 2007, n.p.)¹⁶.

Dentro desse contexto, podemos localizar a infografia interativa na fase de transição da terceira para a quarta fase do jornalismo digital (BARBOSA, 2007, SCHWINGEL, 2005), caracterizada pelo uso sistemático das bases de dados. Dentre outros fatores atrelados a este contexto estão os sistemas automatizados para a construção de produtos webjornalísticos, gestão de conteúdos mais complexos, sites dinâmicos, narrativas multimídia, maior integração do material de arquivo, emprego de metadados ou *data mining* para extração de informações como forma de aplicação na criação e visualização de conteúdos jornalísticos.

A utilização de base de dados no jornalismo digital, atrelada a alguns gêneros¹⁷, pode ser pensada como uma nova forma cultural e digital para os produtos jornalísticos, com funções de indexar objetos multimídia (sons, imagens, gráficos) armazenar material produzido e de arquivo (memória), agilizar produções, compor conteúdos para a web, recuperar, informações e, principalmente, cruzar dados que gerem uma nova informação visual e dinâmica. É bem verdade que o uso de base de dados no jornalismo vem desde a década de 1970 (BARBOSA, 2007), mas o uso efetivo para produção de infografias mostra-se recente e restrito a poucos veículos, como é o caso do *The New York Times* e *Los Angeles Times* que constroem infografias complexas e interativas baseado no cruzamento de dados para expressar uma informação visual.

Esta característica, de fato, apresenta-se como uma tendência em execução (DOMINGUEZ, 2007, 2008, CAIRO, 2008a), em contraponto às infografias multimídia que vinham sendo produzidas calcadas em animações, introdução de vídeos, imagens 3D, fotos. Imagens, vídeos, animações continuam sendo utilizados e até potencializados. Entretanto, as bases de dados se sobressaem como um elemento novo que até então não era explorado

¹⁶ “La representación dinámica de datos es una incipiente especialidad con méritos propios. A internet añade a lo anterior dos características que reformulan la presentación de números: la ilimitación de espacio y la interactividad. La primera permite que la selección de datos esenciales pueda convivir con la disponibilidad de todas las estadísticas. La segunda ofrece al usuario la opción de elegir el orden” (DOMÍNGUEZ, 2007, n.p.) (Tradução nossa).

¹⁷ Alguns autores defendem a infografia como gênero (DE PABLOS, 1999; RIBAS, 2005a, 2005b, PARRAT, 2002, SALAVERRÀ; CORES, 2002), ou sub gênero (TEIXEIRA, 2009) formatador da composição visual no jornalismo. No entanto, devido à falta de consenso sobre esta questão não pretendemos explorar ou aprofundar a discussão da infografia enquanto modalidade de gênero jornalístico por não se tratar de ponto central nesta pesquisa. Interessa-nos mais de perto a relação entre estas base de dados e a infografia como estabelecimento de novo modelo de produção no jornalismo digital.

adequadamente. O *Google Maps*¹⁸, como uma destas bases, também passou a ser integrado nesse processo como plataforma web que facilita a exposição de informação e o cruzamento de dados levando-se em consideração aspectos geográficos/cartográficos e de *mashups*.

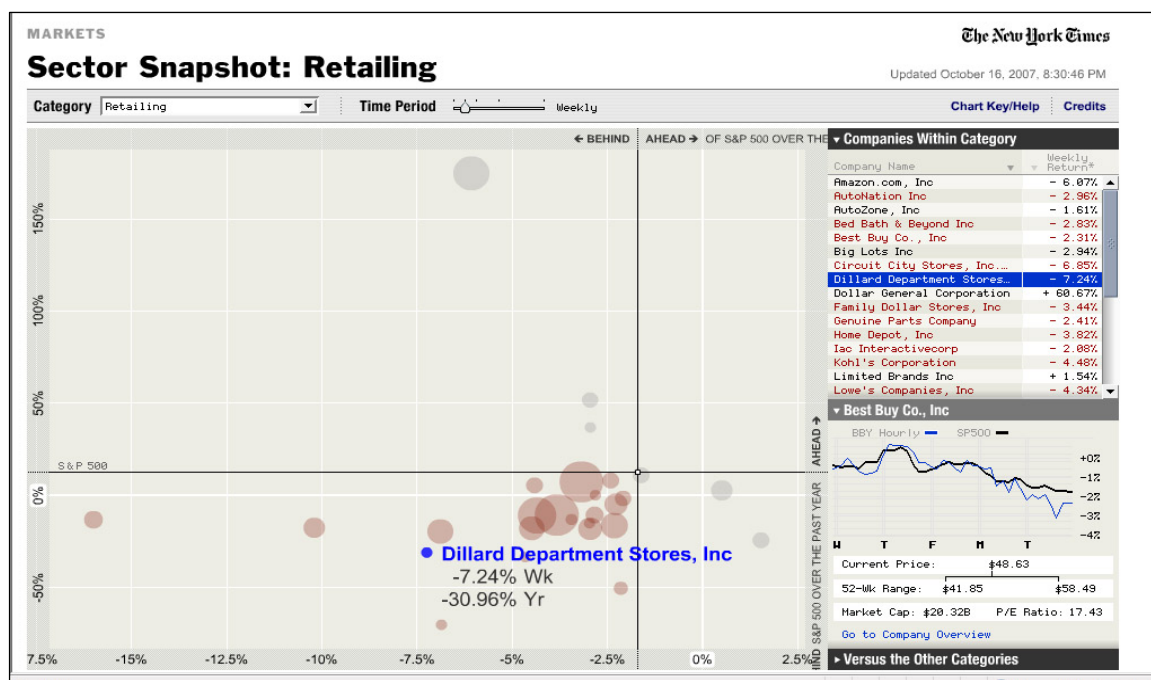


Figura 11 – Infografia em base de dados do *The New York Times* vencedora do Prêmio Malofiej, em 2007. Fonte: New York Times online¹⁹

Especialistas e estudiosos como Salaverría (2007), Machado (2007) e Fidalgo (2003) apontam o uso de base de dados como gerador de um jornalismo original, produzido em ambientes dinâmicos e inteligentes, e que pode favorecer inovações e explorações de novos gêneros jornalísticos na web, bem como diversificação do conteúdo, apresentação de informações diferenciadas e produção descentralizada (BARBOSA, 2004). Ou ainda, este cenário reflete um novo formato e forma cultural (MACHADO, 2007). Essa relação de ambas as temáticas foi constatada por Salaverría (2007) durante a XV edição do Premio Malofiej²⁰, em 2007. O destaque da premiação foi o *The New York Times*, medalha de ouro, pela infografia construída em base de dados (figura 11) demonstra essa interface.

¹⁸ Disponível em: <http://maps.google.com/>.

¹⁹ Disponível em:

http://www.nytimes.com/packages/khtml/2006/04/02/business/20060402_SECTOR_GRAPHIC.html.

Acesso em: 14 ago. 2008.

²⁰ Evento que acontece todos os anos, na Universidade de Navarra, na Espanha, e premia os melhores infográficos da imprensa mundial. Devido sua ascensão, é considerado o “Pulitzer” da infografia mundial. O nome é homenagem a um grande infografista argentino, Alejandro Malofiej, que faleceu de câncer, em 31 de julho de 1987, em Buenos Aires. Esse é o principal prêmio internacional da categoria.

Este infográfico mencionado representa um marco da utilização da infografia em base de dados no jornalismo digital mundial. Sem o uso de imagens, vídeos e animações, ele mantém o foco nas bases de dados, na atualização contínua e na interatividade. Para Salaverría, este infográfico chama atenção também pela “excelência técnica, precisão informativa e criatividade”, construindo-se uma infografia complexa. Ele destaca outros atributos para este gráfico considerando que:

Sem a necessidade de recorrer a excessos gráficos e com uma grande elegância plástica, este gráfico oferece uma imagem atualizada minuto a minuto sobre a evolução e cotações no índice S&P 500, de Wall Street. Nunca tinha sido visto nada igual no concurso. Na verdade, é como para chamar a atenção de um fato de que o prêmio máximo havia concedido a um gráfico da Bolsa, provavelmente o gênero mais trilhado e menos agradecido que existe para a infografia. Frente a este modelo de gráfico que se apóia em base de dados, altamente interativo e de atualização contínua, os gráficos dos cibermeios espanhóis ficaram um passo atrás. Por excelente que seja sua forma gráfica, a simples narração consecutiva de vinhetas a que tem-nos acostumados nos meios, padece frente a profundidade informativa e vanguarda tecnológica de um gráfico como “O Peter Sullivan” deste ano (SALAVERRÍA, 2007).²¹

Pode-se perceber o novo caminho que se abre para a modalidade de produção de infografia e evidencia-se uma quebra de paradigma na construção de infográficos, a partir da utilização de base de dados frente ao dinamismo e potencialidades com a evolução da internet. Esses elementos do ambiente da Web 2.0²² são favoráveis para o desenvolvimento da infografia interativa e do uso de base de dados porque agregam novas possibilidades para serem exploradas. O *Google Maps*, por exemplo, pode ser agregado à infografia para uma visualização mais detalhada e mais real de um acidente ou de dados de criminalidade de uma região que estão sendo reconstituídos infograficamente.

Por sua vez, essas construções envolvem o conceito de *mashup*, que surgiu com a Web 2.0 e define-se como uma técnica da web que se utiliza de outros aplicativos (no sentido

²¹ “Sin necesidad de recurrir a excesos gráficos, y con una gran elegancia plástica, este gráfico ofrece una imagen, actualizada al minuto, sobre la evolución de las cotizaciones en el índice S&P 500 de Wall Street. Nunca se había visto nada igual en el concurso. En verdad, es como para llamar la atención el hecho de que el máximo premio se haya concedido a un gráfico de Bolsa, probablemente el género más trillado y menos agradecido que existe para la infografía. Frente a este modelo de gráfico que se apoya en **bases de datos** [grifo nosso], altamente interactivo y de actualización constante, los gráficos de los cibermedios españoles han quedado un paso atrás. Por excelente que sea su factura gráfica, la simple narración consecutiva de viñetas a la que nos tienen acostumbrados nuestros medios palidece frente a la profundidad informativa y vanguardia tecnológica de un gráfico como el ‘Peter Sullivan’ de este año” (SALAVERRÍA, 2007). (Tradução nossa).

²² O termo Web 2.0, criado por Tim O’Reilly, é utilizado para descrever a segunda geração da World Wide Web --tendência que reforça o conceito de troca de informações e colaboração dos internautas com sites e serviços virtuais. Para a infografia este ambiente se reflete numa operacionalização mais adequada por se constituir numa plataforma pensada para banda larga e para um fluxo mais intensivo de dados com *mashup* (vídeos, fotos, áudios, mapas e animações).

de fusão de aplicações) para gerar um novo serviço completo. O *mashup* é uma espécie de combinação de recursos distintos que se completam como o uso do *Google Maps* com o site de fotos *Flickr* mais vídeos do *Youtube*, ou outros recursos semelhantes. Esse conceito de mixagem de recursos é comum entre os *disc-jockeys* (DJ's) que mesclam uma música eletrônica com outros sons para criar uma nova sonoridade (MOLIST, 2006). Em relação à infografia, verifica-se a presença do *mashup* na composição de base de dados de diversas fontes com a possibilidade do uso de fotos do *Flickr* e vídeos do *Youtube* a partir da exploração da plataforma do *Google Maps* para representar, por exemplo, um mapa geográfico da criminalidade em uma cidade. Essa combinação apresenta novas características para a produção da infografia que merece ser investigada, pois se observa que vem sendo adotada para dinamizar a narrativa e proporcionar modos diferenciados de visualização da informação.

Como elemento central para a fase atual da infografia interativa, Manovich (2008) vai dizer que estamos no segundo estágio da evolução do computador Metamídia, ou "A máquina da Remediação", ou seja, que sempre remete a outra mídia, que possibilita agregar novas propriedades, buscadores, documentos colaborativos, (Wikipedia, por exemplo), mas que também vai além das remedições e apresenta rupturas, características distintas das outras mídias. Tanto os simulados e os novos tipos de mídia - texto, hipertexto, ainda fotografias, vídeo digital, animação 2D, 3D animação, espaços navegáveis 3D, mapas, informação sobre localização - agora funcionam como alicerces para novas mídias.

Manovich caracteriza este momento como de "profunda remixabilidade" (*deep remixability*). Para ele, esta revolução aconteceu de forma invisível, com a conexão entre a pós-modernidade e a computação. O remix seria um aspecto da "revolução híbrida", que provocou, entre outros efeitos, a metalinguagem, principalmente com as invenções de Alan Kay (computador Metamídia),²³ Ted Nelson (Teoria do Hipertexto) e Sutherland (*Software Sketchpad*²⁴), cuja fusão resultou em uma "metalinguagem" como "um padrão de uso de um subconjunto de todas as técnicas disponíveis em um computador *metamedium*. Mas não é qualquer subconjunto. Só faz sentido falar de uma metalinguagem (em oposição a uma

²³ Alan Kay, um dos pesquisadores da Xerox Parc Palo Alto definiu o computador "metamídia", como um conjunto de diferentes meios de comunicação e um sistema de geração de novas ferramentas e tipos de mídia. Seria um supercomputador capaz de agregar novas propriedades, buscadores, documentos colaborativos, estética da informação, entre outros atributos (MANOVICH, 2008).

²⁴ Criado por Sutherland como parte de sua tese de doutorado no MIT, em 1962, o Sketchpad é o primeiro software interativo. Tendo influenciado o trabalho de designers, o software redefiniu elementos gráficos do design como objetos que podem ser manipuláveis, copiados, projetados, recursivamente explorados mediante outras ferramentas de fusão. "O Sketchpad conferiu uma nova capacidade gráfica que não tinha sido disponível antes" (MANOVICH, 2008, p.55-57).

língua), se as técnicas que se utilizam provêm anteriormente de línguas culturais distintas" (MANOVICH, 2008, p. 117.) Os exemplos que podem ser citados são: *Google Maps* e *Google Earth*, e projetos que mixaram diferentes linguagens, vários softwares que constituem o arcabouço da remixabilidade (*Illustrator*, *InDesign*, *Flash*, *Photoshop*, *Dreanweaver*, *Premiere*).

Tais softwares redefiniram a estética da contemporaneidade, que seria hoje uma estética híbrida. Na infografia em base de dados verifica-se esta remixabilidade no uso de aplicações as mais diversas da web para a sua construção.



Figura 12 – Infografia em base de dados do *Los Angeles Times* sobre a ocorrência dos homicídios

Fonte: Los Angeles Times online²⁵

É no cruzamento de dados e de diversas aplicações que essas bases ganham sentido porque podem gerar conteúdos novos e originais. Numa reportagem sobre criminalidade, por exemplo, o repórter pode contextualizar uma infinidade de informações (lugares dos crimes, armas utilizadas, horários, idade, classe social, enfim) dispersos nas bases de dados e que geram novas informações. A infografia interativa, dentro do jornalismo digital, pode se utilizar da mesma estratégia para construir gráficos mais complexos, como ocorre no exemplo acima do *Los Angeles Times* (figura 12), em que mostra o mapa do homicídio. Um aspecto a considerar é que esse movimento ocorre no ambiente do ciberespaço, que apresenta características ideais para o seu desenvolvimento, em função da possibilidade de se dispor de

²⁵ Disponível em: <http://www.latimes.com/news/local/crime/homicidemap/>. Acesso em: 14 ago. 2008.

um espaço de armazenamento praticamente ilimitado, e ao mesmo tempo multimidiático, onde produtos distintos podem ser construídos na web se alimentando da recuperação de informações, armazenamento e indexação. A memória jornalística também se transporta para as redes telemáticas no formato de base de dados, que agregam outros aplicativos mais complexos, e a capacidade de exploração das potencialidades oferecidas, projetando novos arranjos, formatos e desafios.

1.5 A INFOGRAFIA NAS REDES DE ALTA VELOCIDADE

Dentro dessa evolução do jornalismo digital²⁶, que começou como transposição, evoluiu para metáfora até chegar a um formato próprio (MIELNICZUK, 2003, RIBAS, 2005), a infografia interativa vai alcançando suas potencialidades gradativamente, em paridade com a capacidade de navegação na rede, através do crescimento das condições de banda larga, que permite o uso de fotos, áudio, vídeos e animações, e os *Mashups* com o *GoogleMaps* e outros aplicativos possíveis de fusão. O desenvolvimento de redes de alta velocidade foi fundamental para o amadurecimento da infografia na internet. As conexões discadas, que predominaram para o acesso à internet até finais da década de 1990 e início de 2000, eram muito lentas, perdia-se tempo para fazer *downloads* de arquivos ou assistir a um vídeo, sem mencionar os problemas de incompatibilidades do sistema (NIELSEN; LORANGER, 2007). O *YouTube*, que foi criado em 2005, pode ser apontado como resultado da melhora da velocidade de navegação em banda larga e em *streaming* contínuo.

Da mesma forma, as infografias interativas podem agora se utilizar de todos os recursos disponíveis sem as barreiras impostas pela conexão. Assim, a banda larga se constitui num divisor de águas nesta transição da terceira para a quarta fase do jornalismo digital (BARBOSA, 2007, SCHWINGEL, 2005) por oferecer a facilidade da transmissão de informações em formato multimídia e interativo.

²⁶ O jornalismo digital, como enfocado nesta pesquisa, vem evoluindo conceitual e tecnicamente junto com os desenvolvimentos experimentados desde 1995. Inicialmente, o jornalismo digital se caracterizava como uma transposição dos jornais impressos. Essa fase é chamada de transpositiva porque não havia uma produção própria para a web, mas apenas uma inserção do conteúdo produzido pelos jornais impressos sem nenhum tratamento para a web. A segunda fase é chamada de metáfora porque, embora, ainda atrelada ao modelo de jornalismo impresso introduz novos elementos a exemplo de links, interatividade e conteúdo multimídia. E a terceira fase já representa a produção de conteúdos específicos para a internet levando em consideração suas particularidades (MIELNICZUK, 2003). Bardoel e Deuze (apud MIELNICZUK, 2003) apresentam quatro elementos que potencializam os recursos dinâmicos dessa terceira fase: interatividade, customização de conteúdos, hipertextualidade e multimidialidade.

As bases de dados e a infografia estão entrelaçadas com esse contexto de desenvolvimento da rede telemática e do jornalismo digital e, para uma compreensão teórica, serão explorados esses conceitos tentando-se entender os vínculos dessa relação. Em linhas gerais, base de dados tem sido entendida como um repositório de informações (sejam eles textos, áudio, vídeo ou imagens estáticas ou em movimento) que podem ser recuperadas através de sistemas automatizados e cruzados para gerar uma nova informação. Baseada na definição de Lev Manovich (2001), Barbosa (2004a) diz que as bases de dados no jornalismo digital é “uma forma cultural simbólica da era do computador e uma nova metáfora para a memória cultural.” Para ela, as bases de dados são definidoras da estrutura e da organização, assim como da forma de apresentação dos conteúdos jornalísticos, constituindo um elemento essencial na construção de sistemas complexos de criação, manutenção, atualização, disponibilização e circulação de produtos jornalísticos digitais dinâmicos.

Tomando por base tais funções, Barbosa (2007) define sete categorias específicas para caráter operativo para o jornalismo em base de dados, a saber: Dinamicidade, Automatização, Inter-relacionamento/Hiperlinkagem, Flexibilidade, Densidade informativa, Diversidade temática, Visualização. Além de elencar categorias, Barbosa defende a idéia de que as bases de dados produzem rupturas, remediações e potencialidades para o jornalismo digital, assim como a estruturação e organização das informações, construção de produtos informativos, bem como a apresentação de conteúdos, incluindo-se a infografia.

Para Quadros (2004), o jornalismo pode garantir, com uma base de dados dinâmica, conteúdos e produtos de qualidade aos usuários de diversos meios. As informações digitalizadas e armazenadas em base de dados podem ser facilmente recuperadas a qualquer momento. Ela cita um exemplo de uma das potencialidades a partir do cruzamento de dados.

Assim como os produtores do *Vídeo Show*, da Rede Globo, encontram em pouco tempo todas as cenas de beijos em novelas, séries e outros tipos de programas televisivos com o apoio de uma base de dados para criar um quadro especial sobre beijos, no jornalismo digital o usuário e o mediador também podem cruzar os resultados obtidos em uma pesquisa e obter informações de valor noticioso que podem gerar novas formas de narrativas multimídia. Os infográficos, os mapas e o uso de material de arquivo (Barbosa, 2004b) são exemplos de como o jornalismo digital ganhou novos recursos com o uso da base de dados (QUADROS, 2004, p. 418).

Para Machado (2007), as bases de dados funcionam como principal instrumento para composição de novos modelos e formatos de narrativas multimídia por apresentar “uma interface tipificada no espaço navegável que permite explorar, compor, recuperar e interagir com as narrativas” (p. 104). Segundo ele ressalta, as narrativas do ciberespaço têm como uma

das características a interatividade, em que a narrativa passa de uma simples seqüência de ações para uma forma mais complexa estruturada em base de dados

No mundo interativo das redes telemáticas, a narrativa aparece como um conjunto contínuo de ações narrativas e explorações. [...] O caráter interativo da narrativa no ciberespaço transforma os deslocamentos pelo espaço navegável como um instrumento central da observação, exploração, narração e, em última instância, da composição da narrativa propriamente dita (MACHADO, 2007, p.108).

As bases de dados já eram utilizadas nas empresas jornalísticas como repositório e organização do material de arquivo produzido. A palavra *database*²⁷ era bastante comum nos Estados Unidos, e posteriormente, ganhou popularidade na Europa, na década de 1970. Com a introdução de novas tecnologias digitais, a criação de *softwares e hardwares* e o avanço da era do computador, as bases de dados assumem outro estatuto e agregam outras funções e se transformam em uma das principais estratégias para o trabalho jornalístico, seja para armazenar, estruturar, indexar, compartilhar, recuperar e cruzar dados. Manovich (2005) afirma que as novas mídias são como objetos culturais que usam a tecnologia computacional digital para distribuição e exposição da informação, e que tais objetos produzidos se transformam em representação digital das novas mídias, constituída de dados digitais controlados por software “cultural” específico. Na perspectiva de Barbosa (2007), a utilização de base de dados no jornalismo digital e, acrescentaríamos, na infografia, agrega várias funções e pode gerar notícias diferenciadas visto que:

As funcionalidades das bases de dados para o jornalismo digital são percebidas tanto quanto à gestão interna dos produtos como em relação às mudanças no âmbito da estruturação das informações, da configuração e da apresentação da notícia (âmbito da narrativa), assim como da recuperação das informações. Num produto digital estruturado em bases de dados, as possibilidades combinatórias entre os itens ou notícias inseridas podem gerar mais conhecimento com valor noticioso, produzindo diferentes configurações para as informações e, inclusive, novas tematizações ou elementos conceituais para a organização e apresentação dos conteúdos (BARBOSA, 2007, p.121).

Machado (2007) diz que, atualmente, há pouca exploração de base de dados na narrativa, pois esta ainda estaria amarrada aos modelos clássicos de jornalismo:

Como permanece atrelada às formas narrativas dos meios convencionais, a narrativa jornalística no ciberespaço pouco emprega o espaço navegável formatado sobre bancos de dados como interface padrão. A progressiva utilização dos bancos de

²⁷ Este termo ficou conhecido na Europa em 1970. Mas, foi criado nos Estados Unidos, em 1963, durante um simpósio naquele país.

dados como formato pelas organizações jornalísticas e do espaço navegável como suporte para narrativas interativas passa pelo reconhecimento de que, embora se tratando de formas existentes antes dos computadores, tanto bancos de dados quanto o espaço navegável, ao assumirem funções distintas das desempenhadas até aqui, têm possibilitado que a narrativa no ciberespaço seja compreendida como um ambiente para criativas ações interativas (MACHADO, 2007, p.105-106).

Analisando-se a definição de infografia, percebe-se sua relação com as bases de dados de um ponto de vista conceitual e de produção no jornalismo digital, a partir da apresentação visual de conteúdo complexo. Para Leturia (1998), os infográficos são extremamente úteis para expor informações que sejam complexas de entender através do texto em si. Ele acredita que o leitor comum lê menos a cada dia e o gráfico pode ser, no final de tudo, um recurso ideal para contar um acontecimento de forma visual e interativa. De acordo com autores como Scalzo (2003), Cairo (2004) e Leturia (1998), este recurso é propício para descrever processos (como por exemplo, um acidente de avião, como funciona uma bolsa de valores), para realizar comparações de espaço/tempo e também, para esmiuçar fatos de enorme proporção (como galáxia, constelação) ou fatos de pequena proporção (células, átomos, partículas).

Conforme discorremos neste capítulo, identificam-se mudanças na construção infográfica atual, oriundas principalmente de jornais online como *The New York Times*, *Los Angeles Times*, *El País* e *El Mundo*, que apontam para reconfigurações a partir do entrelaçamento de bases de dados e infografia interativa. Deste modo, acreditamos que há uma tendência do uso mais efetivo e sistemático das bases de dados para a produção das infografias no jornalismo digital, que, por enquanto, concentra-se de forma mais restrita nos sítios mencionados acima. Entretanto, deve-se considerar a influência que estes sítios, como o *The New York Times*, exercem sobre os demais em âmbito internacional.

Observamos que os estudos acerca da infografia em base de dados apresentam-se como um novo desafio para a área do jornalismo digital na tentativa de compreender como se constrói este novo cenário e que impactos podem gerar as possibilidades abertas com sua utilização. Esta integração pode ser efetuada através das estratégias do uso de *mashups* funcionando como agregadores e geradores de infografias mais interativas e visualmente composta de dados, bem como a utilização das próprias bases de dados nas suas construções, como vimos ao longo deste capítulo. O nosso foco neste capítulo foi de entender melhor as transformações nas produções infográficas no tocante ao entrelaçamento de ambas as temáticas que começam a emergir no jornalismo digital, a partir da interlocução de vários

autores que, de uma forma ou de outra, trazem subsídios teóricos para o nosso objeto de estudo.

Como resultado, seguramente, tem-se infográficos mais dinâmicos e diversificados, dada às inúmeras possibilidades de cruzamento dos dados, narrativas mais interativas e criativas, dentre outros recursos já explorados pelos infográficos, como animações tridimensionais, além da recuperação da informação, fato que contribui para a atualização da memória jornalística. Portanto, este é o cenário no qual as infografias interativas em base de dados estão inseridas.

No próximo capítulo, trataremos mais detidamente dos conceitos de remixabilidade, a partir de Manovich (2008), interatividade e visualização de dados aplicados às *infobases*, destacando o potencial interativo das infografias por meio da apropriação de *mashup*, e o uso complexo de dados na composição da narrativa infográfica. De acordo com o cenário que se desenha, buscaremos, ainda, entender os desdobramentos da visualização de dados na perspectiva de produção e de compreensão das atuais infografias construídas em base de dados.

2 A VISUALIZAÇÃO INTERATIVA DE DADOS E A REMIXABILIDADE: DESAFIOS NOVOS E PROPOSTAS DE SOLUÇÕES

No capítulo anterior apresentamos a evolução das infografias ao longo do tempo e a inserção das bases de dados na sua construção. Neste capítulo, exploraremos a visualização interativa de dados conectada com as infografias atuais a partir do conceito de "profunda remixabilidade" (*deep remixability*) proposto por *Lev Manovich*, no livro *Software Takes Command*²⁸ (2008), com o objetivo de entender melhor as potencialidades da infografia em base de dados em desenvolvimento na web. As novas potencialidades abertas pela utilização de bases de dados também trazem consigo novos desafios: como fazer uso de tais potencialidades e, ao mesmo tempo, produzir visualizações facilmente navegáveis, de rápida recuperação de informação? Alguns preceitos para a produção de infografias "limpas" e eficazes começa a ser projetada pelos especialistas na área e são objeto de exposição e consideração neste capítulo. Examinam-se ainda as funções da interatividade e como aparecem nestas infografias em base de dados, dialogando com autores sobre o tema (LEMOS, 1997, MANOVICH, 2001, FRY, 2004, SALAVERRÍA, 2005, PRIMO, 2007, PRIMO; CASSOL, 1999, CAIRO, 2008a, 2008b)

Partimos, inicialmente, da compreensão de que as representações gráficas para a visualização da informação têm recebido algumas denominações como visualização de dados, informação gráfica, visualização analítica, visualização da informação científica ou até mesmo visualização do conhecimento, principalmente devido ao fato de que ganharam maior visibilidade na Rede agregando as potencialidades. Independentemente da diversidade de nomenclaturas, de maneira geral, todos os conceitos compartilham de um mesmo propósito: a preocupação de estruturar, organizar e apresentar a informação (ou conjunto de dados) através de gráficos, tabelas, mapas, diagramas, seja de forma estática ou dinâmica para a transmissão de uma mensagem/informação.

As diferentes nomenclaturas "visualização de dados" (*datavis*) e "visualização da informação" (*infovis*) aparecem como conceitos similares para expor o complexo volume de dados de forma visual ao transmitir a informação. Neste sentido, optamos por utilizar o conceito visualização de dados (MANOVICH, 2004, MELO, 2009, TRAINA et al., 2001, TUFTE, 2001) para refletir acerca das infografias com inserção das bases de dados como elemento de produção. O sentido empregado portanto, se aproxima e torna mais preciso o

²⁸ Disponível em: <http://www.manovich.net/>. Acesso em: 8 dez. 2008.

nosso objeto de pesquisa “infografia interativa em base de dados”, oferecendo coerência com a nossa proposta, pois fornece subsídios teóricos para analisar a infografia na web nos moldes proposto. Apesar da visualização de dados ser mais abrangente e incluir a arte, a informática e outras áreas, nosso foco na sua utilização será, primariamente, em relação às infografias caracterizadas pelo uso sistemático de base de dados na sua construção. Neste sentido, a apropriação do conceito incluirá ainda, no percurso, a análise de *mashups* como característica indutora da construção de infografias com cruzamento de dados em ambiente de visualização, à medida que diversas aplicações são incorporadas no processo como *Google Maps*, sistemas automatizados, *Flickr*, *Youtube* e outras tecnologias digitais. Ao mesmo tempo, é importante situar esta visualização de dados com a emergência do ciberespaço e aproximá-la do jornalismo digital no tocante à infografia.

Antes de focar nos seus desdobramentos é preciso ater-se mais ainda ao que este conceito nos traz, às características e aos elementos que o compõem no ambiente web. Uma das obras consideradas pioneiras para retratar o assunto foi *Exploratory Data Analysis*, de 1977, de John Tukey, em que ele elaborou técnicas para a exploração dos dados estatísticos ao transmitir a informação, em particular, para a ciência e tecnologia (CLEVELAND, 1993, TUFTE, 2001, BRILLINGER, 2002, FRIENDLY, 2007). Encontramos também outra obra de referência na área a teorizar sobre a visualização de dados no livro *Visualizing Data*, de 1993, de Willian S. Cleveland. O autor estabelece dois fundamentos para a visualização de dados:

Há dois componentes para visualizar a estrutura dos dados estatísticos - gráficos e montagem. Os gráficos são necessários porque a visualização implica um processo no qual a informação está codificada em telas visuais. Adaptação às funções matemáticas de dados é necessária também. Somente dados gráficos sem tratamento, sem equipamento, sem os gráficos e resíduos, muitas vezes deixa aspectos importantes dos dados desconhecidos. (CLEVELAND, 1993, p. 1)²⁹.

Embora as afirmações dos pioneiros da visualização de dados retrate o contexto em que se encontrava o estado da arte naquele momento, não deixam de ser pertinentes ao nosso trabalho, uma vez que nos oferecem uma pré-visão contextual do desenvolvimento da *Datavis*

²⁹ “There are two components to visualizing the structure of statistical data - graphing and fitting. Graphs are needed, of course, because visualization implies a process in which information is encoded on visual displays. Fitting mathematical functions to data is needed too. Just graphing raw data, without fitting them and without graphing the fits and residuals, often leaves important aspects of data undiscovered”. (CLEVELAND, 1993, p. 1) (tradução nossa).

até sua incorporação na web, e mais recentemente, o seu uso na construção/visualização de infografias interativas.

A visualização de dados visa auxiliar o processo de análise e compreensão de um conjunto complexo de dados, através de representações gráficas manipuláveis (FREITAS et al., 2001; CLEVELAND, 1994; TUFTE, 2001; CAIRO, 2008; ROJAS, 2007) em várias áreas: telecomunicações, economia, saúde, redes sociais, sociedade, etc. Em todos estes contextos, os gráficos estão se tornando cada vez mais complexos (KUMAR; GARLAND, 2006). Um exemplo que pode ser explorado para o seu uso seria o caso da apropriação em infografias de situações de grande impacto informacional (figura 13), como a crise econômica mundial ou a pandemia do vírus *Influenza H1N1* (gripe suína).³⁰ As representações gráficas nestes casos podem ser combinadas com aspectos da computação gráfica, interface homem-computador e mineração de dados com a finalidade principal de facilitar o entendimento, a compreensão e a análise da informação em cruzamento de grande volume de dados. Faz-se o uso também da tradicional linguagem do design gráfico: signos, símbolos, hierarquia da informação, seqüência, cor (AUSTIN; DOUST, 2007).

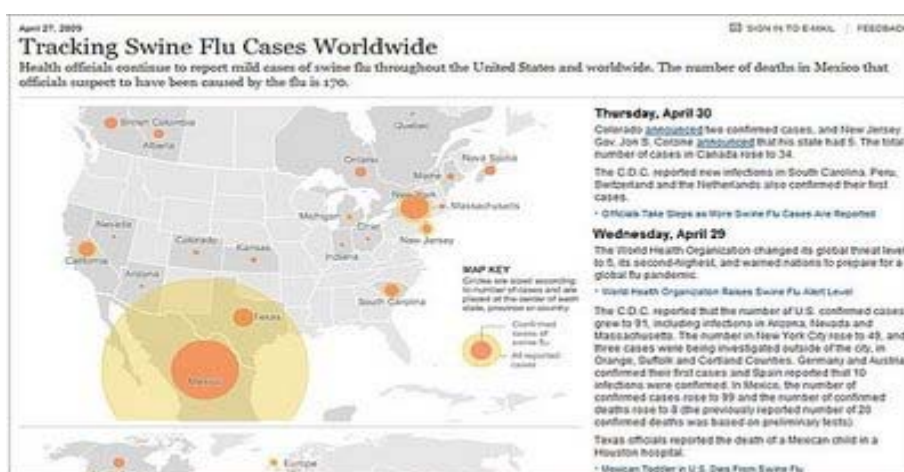


Figura 13 – Uso da visualização de dados em acontecimentos de grande impacto

Nota-se, portanto, que o avanço das tecnologias digitais e de *software* desenvolvidas para a apuração, edição, recuperação e tratamento das imagens gráficas permitem, cada vez mais, apresentar o volume complexo de informações sob diversas formas e formatos, inserindo as plataformas e características do ambiente Web e mantendo aspectos essencialmente complexos como a grande quantidade de informações. Rojas (2007), por exemplo, mostra em sua pesquisa a complexidade de formatar a visualização de dados diante

³⁰ Disponível em: <http://www.nytimes.com/interactive/2009/04/27/us/20090427-flu-update-graphic.html?ref=multimedia>. Acesso em: 14 jun. 2009.

da superabundância de informação disponível na Rede e ressalta que o desafio maior da *datavis* é tornar a informação mais clara possível diante da grande quantidade de dados.

Uma rede pode ser complexa em si mesma, pois há fatores que devem ser considerados para o bom design: eliminar qualquer complexidade desnecessária (um desenho tão simples quanto possível para dar conta da estrutura); uma ordem significativa (distribuição dos elementos); e agrupamentos significativos (relação dos elementos) (ROJAS, 2007, p. 7)³¹.

Dork, Carpendale, Collins e Williamson (2008) observaram que devido às particularidades da web, as informações tornam-se mais estruturadas e semanticamente organizadas, podendo a visualização constituir uma forma mais intuitiva de acesso à vasta quantidade de informações. Além disso, os autores se preocuparam em enfatizar a questão da interatividade contida nestas visualizações. Os autores identificam ainda duas formas dominantes da visualização de dados na web, que estão em plena ascensão: as nuvens de tags (*tag clouds*) e as informações geográficas com a produção de mapas conceituais.

As nuvens de tags e mapas têm sido combinadas dentro de uma perspectiva de apoio inicial a exploração de grandes e multi-facetados conjuntos de dados. Até agora, nuvens de tags e os mapas não tinham sido utilizadas em conjunto para permitir formulação multidimensional da informação (DORK et al., 2008, p. 2)³².

Partindo de Rojas (2007), ressalta-se a complexidade da Rede em si, tendo o ciberespaço como suporte para a criação de diversos produtos a partir da exploração das bases de dados complexas por meio de sistemas automatizados para a apuração, edição e apresentação das informações, visando gerar novos produtos jornalísticos, a exemplo das infografias. Assim, essa base infográfica com alta carga informativa, apresenta-se como instrumento de construção e de análises de objetos mais complexos, enquadrando-se como uma das características da terceira fase da evolução da infografia (utilização das bases de dados), na qual discutimos no capítulo anterior. Enquanto que os infográficos de segunda fase (multimídia), por exemplo, passam pelo processo de integrar elementos multimídia para o incremento da narrativa infográfica, estes de terceira fase vão além e se sofisticam com as bases de dados na medida em que os modos diferenciados de visualizar os dados e diálogos

³¹ Una red puede ser compleja en sí misma, por lo que hay factores a tener en cuenta para su buen diseño: eliminar toda complejidad inútil (un dibujo lo más sencillo posible que permita dar cuenta de la estructura); un orden significativo (distribución de los elementos); y agrupamientos significativos (relación de los elementos). (ROJAS, 2007, p. 7) (Tradução nossa).

³² “The tag clouds and maps have been combined into one view to support initial exploration of large, multi-faceted data sets. Up to now tag clouds and maps have not been used together to allow multidimensional query formulation for information items” (DORK et al., 2008, p. 2). (Tradução nossa).

entre eles produzem inovações e novas variações, tanto inerentes ao modo de concepção da infografia quanto no de apresentação, compreensão e interação com o conteúdo jornalístico.

Tufte (2001), um dos precursores na área, em seu livro *The Visual Display of Quantitative Information* (2001), compreende que a *datavis* na web é uma recente invenção que combina uso de linhas, números, sistemas de coordenadas, símbolos, palavras e cores somado com um conjunto de habilidades: artístico visual e os aspectos estatístico, empírico e matemático. Para Tufte, "acima de tudo mostre os gráficos", enfatiza em sua obra, o que considera o melhor gráfico já produzido usando dados estatísticos para a visualização. Trata-se do mapa feito em 1861, pelo engenheiro francês Joseph Minard, em que retrata a campanha russa de 1812 do exército de Napoleão (Figura 14). Ele destaca que o que confere a excelência dos gráficos estatísticos para a transmissão de idéias complexas é a junção da tríade: clareza, precisão e eficiência. Para tal, estabelece alguns princípios:

- mostre os dados;
- 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;
- evite distorcer o que os dados têm a dizer;
- apresente muitos números em um espaço pequeno;
- construa conjuntos coerentes de dados;
- encoraje os olhos a comparar diferentes partes dos dados;
- 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;
- esteja intimamente integrado com as descrições estatísticas e verbais de um conjunto de dados.³³

Os elementos apresentados por Tufte nos proporcionam uma visão mais ampla das potencialidades técnicas na web, considerando-os como fundamentais para a produção e a compreensão da modalidade infográfica atual, que indica um indício de ruptura, como defendemos em trabalhos anteriores (RODRIGUES, 2008, 2009b).

³³ “show the data; induce the viewer to think about the substance rather than about methodology, graphic design, the technology of graphic production, or something else; avoid distorting what the data have to say; present many numbers in small space; make large data sets coherent; encourage the eye to compare different pieces of data; reveal the data at several levels of details, from a broad overview to the fine structure serve a reasonably clear purpose: description, exploration, tabulation, or decoration; be closely integrated with statistical and verbal descriptions of a data set” (TUFTE, 2001) (Tradução nossa).

A visualização de dados trata de apresentar um conjunto complexo de dados de forma visual sobre determinado assunto, seja sobre política, economia, saúde, etc. a partir de um tratamento jornalístico. Porém, esta complexidade de informação é uma característica da própria estrutura do ciberespaço, onde se tem abundância de informações de forma caótica e descentralizada (MACHADO, 2003) e da própria base de dados (BARBOSA, 2007). Logo, estes aspectos transferem-se para as infografias feitas nestas condições, pois, estando no ciberespaço, e ainda que nem todas as infografias percorram a mesma trajetória, a tendência é que as características do ciberespaço sejam incorporadas nas narrativas infográficas porque, entre outras questões, "as potencialidades proporcionadas pelas características do meio dão forma à narrativa na web, fazem-na funcionar ao clique do usuário, conferem-lhe autonomia nos limites das interfaces e das relações entre os registros disponíveis nos bancos de dados" (RIBAS, 2005, p. 28).

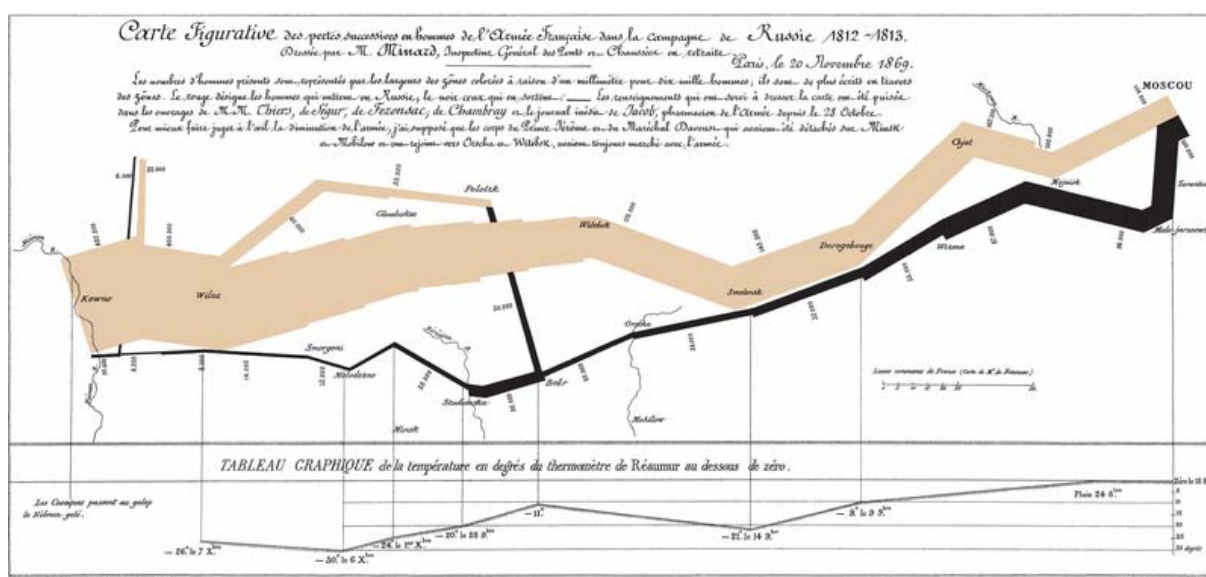


Figura 14 – Infográfico criado por Charles Joseph Minard sobre a marcha de Napoleão sobre Moscou de 1806
Fonte: Tufte (2001)

2.1 PRODUÇÃO E VISUALIZAÇÃO COMPLEXA

Sendo a nova mídia essencialmente interativa (MANOVICH, 2001) isto implica em afirmar que dentro deste ambiente um conjunto de elementos é envolvido com o propósito de deixar a informação clara, de forma visual, e dentro de uma interação dinâmica com a interface do infográfico, agora calcado nas bases de dados (AUSTIN; DOUST, 2007). Diagramas, gráficos, mapas, *mashups*, gráficos estatísticos são alguns destes que se

constituem em modos de visualização de dados com a finalidade principal de fazer com que a larga quantidade de informação complexa torne-se acessível, navegável, compreensível e interativa. De um lado, há o fato de que sistemas de publicação automatizados atrelados às tecnologias de base de dados facilitam tanto a produção, apuração, edição, recuperação quanto a apresentação de informações no ambiente web (SCHWINGEL, 2005). Quer dizer, a própria estrutura da informação infografada proporciona desde a hierarquia até a navegação dos dados que agora dialogam entre si e percorrem caminhos possíveis para a compreensão daquele material noticioso.

No caso de um infográfico construído em base de dados, tais aspectos são perceptíveis quanto às possibilidades de navegação e interatividade tornando as informações mais compreensíveis de serem consumidas, analisadas e interpretadas. Ao mesmo tempo em que se têm as bases de dados como elemento que rearranja as informações no infográfico, estas estruturas infográficas incluem ferramentas e técnicas de visualização científica, e portanto, de compreensão da complexidade informacional dentro da estrutura infográfica e que pode exigir mais atenção do usuário diante da narrativa visual.

[...] a visualização de informação na imprensa se entende como suporte de compreensão: aumenta a capacidade cognitiva dos leitores através da revelação de evidência, de mostrar aquilo que permanece oculto, já que traz um conjunto caótico de dados, em uma lista de números ou em um objeto cuja estrutura interna é excessivamente complexa (CAIRO, 2008, p. 29).³⁴

Um exemplo desta complexidade de compreensão foi vista no Malofiej³⁵ de 2009 quando o infográfico on line *The Ebb and Flow of Movies: Box Office Receipts 1986-2008*³⁶, do *The New York Times*, (figura 15) que abordava sobre filmes que saíram nas bilheterias nos Estados Unidos entre 1986 a 2008, suscitou uma grande polêmica ao ganhar o prêmio Peter Sullivan de melhor gráfico, a premiação mais importante na categoria. Gert K. Nielsen (2009), do blog *Visual Journalism*³⁷, o classificou de "sexy", confuso de entender e que o ângulo jornalístico da história não estava bem definido. Portanto, a proposta era "diversão com números" ou "arte com função infográfica".

³⁴ “[...] a visualización de la información en prensa se entiende como soporte de comprensión: incrementa la capacidad cognitiva de los lectores por medio de la revelación de evidencia, de mostrar aquello que permanece oculto, ya sea tras un conjunto caótico de datos, en una lista de números, o en un objeto cuya estructura interna é excesivamente compleja” (CAIRO, 2008, p. 29). (tradução nossa).

³⁵ Disponível em: <http://www.snd-e.org/parked/> 30 jul. 2009.

³⁶ Disponível em: http://www.nytimes.com/interactive/2008/02/23/movies/20080223_REVENUE_GRAPHIC.html. Acesso em: 20 abr. de 2009.

³⁷ Disponível em: <http://visualjournalism.com/>. Acesso em: 13 maio 2009.

Cairo (2009) afirma que se trata mais de "moda" do que jornalismo, e é um "alarde" qualificá-lo como melhor gráfico porque "resulta desnecessariamente difícil de extrair significado. Para ele, este infográfico é mais aceitável em publicações especializadas, como o *scientific journal*, por exemplo, e não em publicações "generalistas". Chiqui Esteban (2009), diretor de novas narrativas do site *La información*³⁸ e editor do blog *Infografistas*,³⁹ classificou como "magnífico" num primeiro momento, mas depois voltou atrás concordando com as colocações de Cairo. “[...]“Também devo dizer que não me parece o Peter Sullivan deste ano. Mas cada um tem um em sua cabeça. Minhas razões? Certa dificuldade de obter o dado exato mais a frente da tendência e tratar-se de uma forma de visualização difícil de compreensão correta para um leitor médio”⁴⁰.

Em contraposição, Xaquín González (2009), editor de gráficos da versão on line do *The New York Times*, rebateu as críticas sobre ele, e o considera como "magnífico" devido ao tratamento e edição da informação; "sexy, pelo aspecto visual que provoca, e um "alarde", porque trata-se de uma maneira de visualização desconhecida. "Es un gráfico que desata pasiones encontradas. Ante el que te puedes pasar horas explorando las historias individuales o navegar durante treinta segundos y desechar porque no entiendes". Por tanto, ainda falta um consenso sobre este novo formato infográfico entre os especialistas da área.

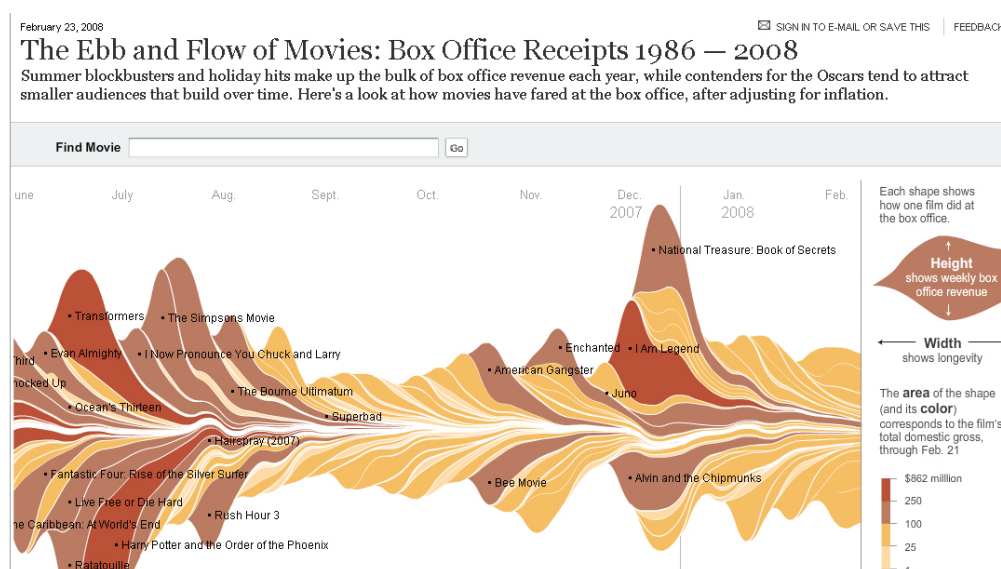


Figura 15 – infográfico do *The New York Times* que ganhou o prêmio Malofiej 2009

³⁸ Disponível em: <http://graficos.lainformacion.com/>. Acesso em: 17 maio 2009.

³⁹ Disponível em: <http://infografistas.blogspot.com/>. Acesso em: 25 maio 2009.

⁴⁰ “[...] También debo decir que no me parece el Peter Sullivan de este año. Pero cada uno tiene uno en su cabeza. ¿Mis razones? Cierta dificultad en obtener el dato exacto más allá de la tendencia y tratarse de una forma de visualización complicada de entender correctamente para un lector medio.” (ESTEBAN, 2009) (tradução nossa).

Retomando o debate no capítulo anterior, a infografia em base de dados, especificamente, não pode ser entendida como uma leitura rápida e simples de ser interpretada. Esta se transforma numa ferramenta que pode requerer análise e interpretação mais cuidadosa das informações ora apresentadas porque em um só gráfico pode conter várias dimensões, ângulos, variedades de formas, multimidialidade, níveis de interatividade e navegação, cruzamento de dados, grande quantidade de mini-histórias, leitura multilinear. Trata-se, portanto, de um infográfico que aumenta as variedades das informações, a capacidade interativa e analítica, cuja informação enriquece na medida em que os caminhos de navegação são ofertados por ele.

É neste sentido que tratamos a complexidade dos infográficos em base de dados em duas perspectivas: uma do ponto de vista da produção - o que requer especificidade por parte do profissional para operar estas bases de dados para a concepção dos infográficos e do investimento da empresa/veículo jornalístico nas novas formas de fazer infografias; e do outro lado, a perspectiva do leitor, que se depara com um produto infográfico mais complexo que vai exigir mais cognitivamente para ser absorvido tendo em vista que as interações são mais numerosas e ramificadas.

Conseqüentemente, a complexidade aparece no processo e no produto em si. Assim, devemos considerar como parte central da infografia em base de dados estas duas dimensões se complexificando e se diferenciando das infografias multimídia até então predominantes no jornalismo digital. Para Saad (2008, n/p), "nesses tempos de Web 2.0, a habilidade de **construir, narrar e disponibilizar a informação numa interface visual que produza significado para o usuário** é quase uma necessidade para os jornalistas e comunicadores" (grifo da autora). E acrescenta:

Nossa cultura de base (especialmente da geração acima dos 35 anos) é textual, linear e formatada em pirâmide invertida. Estamos acostumados às informações apresentadas num texto verticalizado – livros, revistas, jornais – com poucas imagens, num conjunto informativo de começo, meio e fim que não dá espaço a contexto e muito menos a uma leitura visual do conteúdo (SAAD, 2008, n.p).

O ponto de vista de Saad reforça o argumento do que Austin e Doust (2007, p. 47) que consideram como o maior desafio da *datavis*: visualizar a informação complexa em uma maneira que pode ser facilmente entendida diante de uma grande quantidade de dados. A partir desta afirmação, os autores enfatizam que o gráfico deve simultaneamente agregar alguns preceitos para que esta compreensão seja, de fato, efetivada:

- envolva o usuário numa rica experiência visual;
- ofereça um sistema de navegação que seja fácil de usar;
- torne as informações acessíveis ao usuário;
- iguale as experiências reveladoras oferecidas por bons mapas.⁴¹

Neste sentido, ressaltam Austin e Doust, "para conseguir isso, você deve, em primeiro lugar e acima de tudo, compreender a informação que está sendo veiculada" (2007, p. 47)⁴², como fator crucial ao entendimento do complexo número de dados. Os autores complementam, afirmando que, além do entendimento global da informação que se pretende expor, é preciso explorar a linguagem gráfica de maneira que o usuário possa interagir com a interface do gráfico.

A junção resultante do casamento da infografia e base de dados origina uma reconfiguração na maneira como estes dados são estruturados e como esta informação chega ao usuário através dos infográficos. Acreditamos, em consonância com os autores acima mencionados, que este seja um dos aspectos da visualização de dados e, ao mesmo tempo, um dos principais desafios para a visualização de dados sem provocar *déficit* na qualidade informativa.

Sob um complexo cruzamento de informações, torna-se difícil a tarefa de estruturá-las, de maneira inteligível, em um mapa de navegação. Porém, registrar essas informações, mantendo a riqueza de possibilidades de seus cruzamentos fica muito mais difícil numa estrutura rígida linear. Para tanto é inestimável a colaboração de ferramentas digitais como a programação e o uso de bancos de dados relacionais (BICUDO, 2004, p.104).

Ao mesmo tempo em que se coloca o desafio de entender e estruturar o número complexo de dados na web, a visualização de dados, devido às suas características, reconfigura o modo de como as notícias *on line* se apresentam e são consumidas pelos usuários. Garrick Schmitt, no artigo *Data Visualization Is Reiventing On line Storytelling*, de 2009, enfatiza que a visualização de dados têm implicações que vão além do impacto visual. Schmitt deixa claro que a *datavis* tem emergido recentemente e "está reinventando a notícia na web" mudando a forma de criar e consumir as narrativas visuais. Ou seja, o fenômeno tem desdobramentos no que diz respeito à produção e à recepção, fazendo com que ainda pouco

⁴¹ "Engages the viewer in a rich visual experience; explains itself and offers a navigational system that is easy to use; makes the information accessible to the user; equals the revelatory experience offered by good maps." Austin e Doust (2007, p. 47). (Tradução nossa).

⁴² "To achieve this you must, first and foremost, understand the information that is being conveyed" (AUSTIN; DOUST, 2007, p. 47). (Tradução nossa).

estudada na esfera da recepção dos produtos na web, se imponha como espaço fundamental de pesquisa, nos estudos sobre infografia.

Sarah Cohen (2009), editora de base de dados do *The Washington Post*, explica como os gráficos interativos podem ajudar a navegar e "encontrar" a informação complexa com os dados

As coisas mais comuns que as primeiras visualizações ajudaram referem-se ao lugar e o tempo - dois dos elementos mais importantes na reportagem de uma matéria complexa. Esses dois aspectos são realmente difíceis de ver no texto. Eles são realmente difíceis de ver em combinação. Assim, os gráficos podem mostrar para onde você ir e encontrar assuntos ou onde ir para encontrar os assuntos mais típicos. Eles também podem mostrar-lhe a matéria, quando você está tentando encontrar um pico. Coloque-os juntos e você pode encontrar as melhores abordagens para sua matéria. (COHEN, 2009, n/p)⁴³

No caso das infografias em base de dados, nosso objeto de estudo, é igualmente importante ressaltar que acreditamos que não haja um "modelo padrão", "definido" destes a serviço do jornalismo *on line*. O que se percebe é uma diversidade de formatos que vem explorando novas maneiras de visualizar a informação na Web, e que convivem com os antigos formatos num mesmo ambiente. O fato de que estas infografias encontram-se num estágio de complexidade em relação às demais, cujo entrelaçamento de informações ganha nova roupagem e visibilidade e dão forma àquele infográfico, além de fornecer dados em tempo real ou de atualização contínua. É válido enfatizar que apesar destes infográficos se diferenciarem dos demais, tanto na produção, edição, checagem e apresentação do material noticioso, as demais formas de produção infográficas continuam existindo em diferentes contextos, realidades e jornais. Como em todas as questões envolvendo ferramentas e aplicativos na nova mídia, as respostas, contudo, não são simples. Acreditamos que há lugar para que todas as diferentes modalidades infográficas existam no ciberespaço, pois os novos formatos e os antigos tendem a conviver num mesmo ambiente, entrelaçando e desenhando novas formas simbióticas.

⁴³ "The most common things that early visualizations help with are place and time -- two of the most important elements in reporting a complex story. Those two things are really hard to see in text. They're really, really hard to see in combination. So the graphics can show you where to go to find your subjects or where to go to find the most typical subjects. They can also show you when the story you are trying to find peaked. Put them together, and you can start finding the very best examples for your story (COHEN, 2009, n/p). (tradução nossa) As coisas mais comuns que as primeiras visualizações ajudaram são o lugar e o tempo - dois dos elementos mais importantes na reportagem de uma matéria complexa. Esses dois aspectos são realmente difíceis de ver no texto. Eles são realmente difíceis de ver em combinação. Assim, os gráficos podem mostrar para onde você ir e encontrar assuntos ou onde ir para encontrar os assuntos mais típicos. Eles também podem mostrar-lhe a matéria, quando você está tentando encontrar um pico. Coloque-os juntos e você pode encontrar as melhores abordagens para sua matéria.

O campo da visualização de dados ainda é novo e ganhou impulso com as novas tecnologias digitais. O trabalho de processar o arsenal de informações e assim criar representações gráficas dinâmicas é uma área em desenvolvimento na web (DOMÍNGUEZ, 2007) com a oferta de muitos recursos disponíveis ao usuário. Deste modo, é possível apontar alguns projetos que tratam destas diferentes formas de visualização complexa da informação. Os sites *Visual Complexity*⁴⁴ e *Infosthetics*⁴⁵, por exemplo, são um repositório de visualizações sobre dados complexos, arquitetura da informação, imagens 3D, entre outros aplicativos experimentais.

Cabe ainda apontar a iniciativa do laboratório de visualização *Many Eyes*⁴⁶, da IBM, um site onde os usuários podem fazer *upload* de gráficos, criar visualizações interativas com a base de dados do próprio site. Desta forma, o objetivo do site é incentivar o uso de visualizações em uma grande escala social, promovendo um estilo de análise de dados no quais as visualizações servem não apenas como uma ferramenta para a descoberta, mas também para fomentar as discussões entre os usuários.

Por fim, deve ser citado ainda o *Visualization Lab*⁴⁷, criado em outubro de 2008, pelo *The New York Times*, em parceria com o *Many Eyes*, da IBM (figura 16). A idéia é compartilhar cada gráfico criado, seja ele em forma de mapas, nuvens de *tags*, entre outras representações visuais. Segundo o TNYT, incentivando a colaboração, os editores acreditam que as idéias trazidas pelos usuários no processo de interpretação destes dados sirvam de insumo para formas inovadoras de apresentação destes gráficos, para descobrir novos padrões e tendências.

⁴⁴ Site coordenado por Manuel Lima, que foi considerado pela Revista Creativity como o "Tufte do século XIX" e uma das pessoas mais criativas e influentes de 2009. <http://creativity-online.com/?action=theissue:article&newsId=134516> visual complexity (<http://www.visualcomplexity.com/vc/>).

⁴⁵ Mantido desde 2004 por Andrew Vande Moere, conferencista sênior do Laboratório de Design, da Universidade de Sidney, Austrália. Seus interesses de investigação incluem visualização de dados e concepção visual, entre outros. O nome do blog foi uma inspiração do teórico Lev Manovich, na definição "Information Aesthetics". <http://infosthetics.com/>.

⁴⁶ Disponível em: <http://manyeyes.alphaworks.ibm.com/manyeyes/>. Acesso em: 22 abr. 2009.

⁴⁷ Disponível em: <http://vizlab.nytimes.com/>. Acesso em: 13 maio 2009.

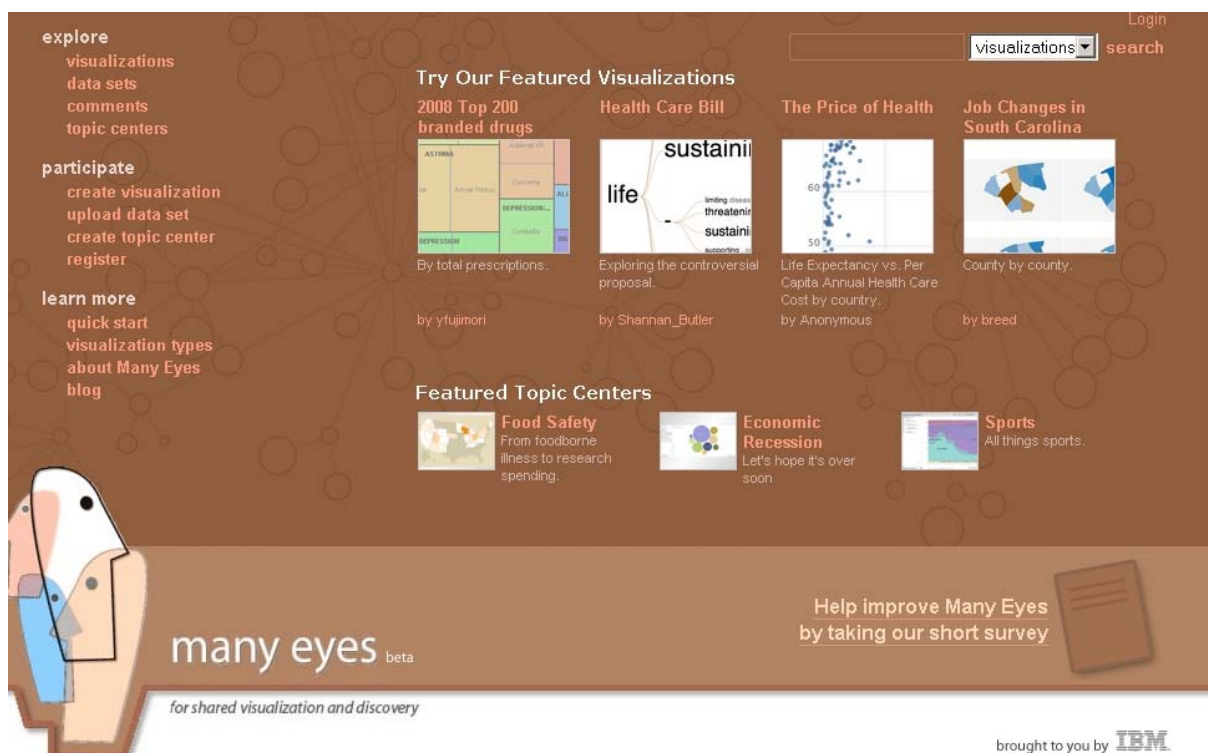


Figura 16 – Layout do Projeto *Many Eyes*, desenvolvido pela IBM, permite ao usuário criação de gráficos
 Fonte: *Many Eyes*⁴⁸

2.2 REMIXABILIDADE NAS INFOGRAFIAS

Como uma das consequências deste processo de experimentações contínuas, percebe-se um fator importante nas infografias em base de dados: a introdução dos mapas e *mashups* para construção de conteúdo jornalístico. A internet, enquanto mediadora de tais práticas, permitiu que estes experimentos fossem ampliados no espaço *on line*, sobretudo, como recurso informacional jornalístico, através da fusão de aplicativos. Vários jornais *on line* têm incorporado tais ferramentas para o incremento da narrativa visual e como maneira de ofertar um maior conteúdo noticioso a partir da representação gráfica. Para este momento de *remix* de aplicativos, adotamos o conceito de profunda remixabilidade (*deep remixability*) de Manovich (2008). Sugerimos que se trata do conceito mais apropriado para refletir sobre o estágio atual da infografia em base de dados na incorporação de aplicativos os mais diversos para operar a narrativa infográfica de cunho jornalístico, sobretudo, quando se leva em conta informações lançadas a um mapa (*Google*) e mais outras aplicações como o *Flickr*.

⁴⁸ Disponível em: <http://manyeyes.alphaworks.ibm.com/manyeyes/>. Acesso em: 13 maio 2009.

Para Manovich (2008), como já vimos no capítulo anterior, a profunda remixibilidade se constitui no novo estágio da mídia, ou seja, uma mídia calcada no “hibridismo” de várias linguagens: técnicas e ferramentas de computação, design gráfico, cinematografia, animações em 2D e 3D, tipografia, pintura, desenho que interagem gerando novos hibridismos. “O resultado é uma híbrida, instigante, complexa e rica linguagem dos meios, ou melhor, numerosas linguagens que compartilham a lógica da profunda remixabilidade” (MANOVICH, 2008, p.112)⁴⁹.

O remix seria um aspecto da revolução híbrida, surgida ainda no final da década de 1960 através dos pesquisadores da Xerox Palo Alto, e que provocou, entre outros fatores, a metalinguagem (fusão entre as linguagens do cinema, imagens em movimento, animação, computação, efeitos especiais, design gráfico e tipografia). O conceito não só se refere à remixagem de conteúdos de várias mídias mas também ao uso de técnicas fundamentais para os novos trabalhos e novas formas de representação e expressão dentro do contexto da metalinguagem entendida, conforme Manovich, como:

Metalinguagem é um padrão de uso de um subconjunto de todas as técnicas disponíveis em um computador metamedium. Mas não é qualquer subconjunto. Ele somente faz sentido falar sobre metalinguagem (como oposição a uma linguagem), se as técnicas que ela usa provêm de prévias linguagens culturais distintas (MANOVICH, 2008, p. 117).⁵⁰

Como exemplo Manovich cita o *Google Maps* e *Google Earth*. O autor explica que este novo paradigma do remix, que se expandiu a partir do século XXI, não se refere aos novos tipos de software de mídia por si só, e sim, como desdobramento para novos potenciais na web como plataforma para profissionais e usuários se apropriarem, tornando-se também produtores de mídia, como Bruns (2006) coloca em relação aos *producers* (usuários e produtores). Estamos, portanto, vivendo na "Era do Remix" (O'BRIEN, 2006) ou da "cultura do remix" (LE MOS, 2005).

O que antes era uma atividade da música (dos DJ's), baseado em artistas pós-modernos da década de 1980, agora se expandiu para outras áreas (LE MOS, 2005, MERRIL, 2007, ZAGO, 2008). Para delimitar este cenário, Manovich (2008) denomina de "apropriação", que seria a exploração do remix para áreas não-musicais. Neste ponto, as

⁴⁹ “The result is a hybrid, intricate, complex, and rich media language – or rather, numerous languages that share the logic of deep remixability” (MANOVICH, 2008, p.112). (Tradução nossa).

⁵⁰ “A metalanguage is a patterned used of a subset of all the techniques available in a computer metamedium. But not just any subset. It only makes sense to talk about metalanguage (as oppose to a language) if the techniques it uses come from previously distinct cultural languages” (MANOVICH, 2008, p.117). (Tradução nossa).

infografias podem incluir-se neste quesito porque vêm se apropriando dos *mashups* nas suas produções, o que veremos mais adiante com mais detalhe.

Este cenário proposto por Manovich está inserido no que Lemos (2005) define como algumas das leis da "ciber-cultura-remix", em que a liberação do pólo emissor, o princípio em rede e a reconfiguração, revelam-se como resultados das tecnologias digitais com finalidades para recombinações.

O princípio que rege a cibercultura é a “re-mixagem” (sic), conjunto de práticas sociais e comunicacionais de combinações, colagens, *cut-up* de informação a partir das tecnologias digitais. Esse processo de “re-mixagem” (sic) começa com o pós-modernismo, ganha contornos planetários com a globalização e atinge seu apogeu com as novas mídias (MANOVICH, 2002). As novas tecnologias de informação e comunicação alteram os processos de comunicação, de produção, de criação e de circulação de bens e serviços nesse início de século XXI trazendo uma nova configuração cultural, a denominada de “ciber-cultura-remix” (LEMOS, 2005).

Para Lemos, a questão de recombinar diferentes formatos não traz uma novidade em si, devido ao fato de que sempre ocorreu em algum nível, porém, no cenário atual, ao ganharem a web se transformam. A recombinação, para ele, tem sido uma tendência na cultura ocidental desde a segunda metade do século XX, contudo, atinge características mundiais no século XXI, na internet. Em contrapartida do que afirmou Manovich no aspecto "apropriação" Lemos enfatiza que

A nossa cultura não é uma cultura da simples apropriação ou empréstimo, da produção, do produto ou da audiência, mas uma cultura da participação, e essa participação se dá pelo uso e livre circulação de obras. Palavras antigas como “audiência”, “gravação”, “produto” estão, de acordo com Gibson, superadas na “cibercultura-remix” - “o remix é a verdadeira natureza do digital” (LEMOS, 2005, p.3).

Estas recombinações com diversos aplicativos utilizando mapas e *mashups* vêm sendo exploradas pelos infográficos, retratando diversos temas. A introdução das tecnologias digitais pela cartografia reposiciona significativamente a função dos mapas na web. Se antes, o principal objetivo era fornecer informações relacionadas ao tempo e espaço com dados geográficos, hoje se observa que, aliados a técnicas computacionais, os mapas integram as características intrínsecas ao ciberespaço, o que lhes conferiu mais dinamismo e interatividade como forma de apresentar conteúdos e proporcionar maior densidade informativa através da visualização cartográfica.

Pieva Ehlers (2006) argumenta que a construção desses mapas deve facilitar o entendimento por parte dos usuários, cuja "informação representada no mapa a partir de

símbolos cartográficos é transformada em conhecimento por meio de um processo de comunicação entre o cartógrafo e o usuário" (p.34). Para este aspecto, o autor denomina como "comunicação cartográfica" a situação que ocorre quando um conjunto de símbolos cartográficos, com seus respectivos significados, integra a composição da linguagem da cartografia digital.

2.2.1 Classificação dos *Mashups*

Na comunicação cartográfica e dentro do contexto da remixabilidade ou da cibercultura-remix, como sugere Lemos (2005), os *mashups* vislumbram-se como um fenômeno que ressurgiu na Web agregando aplicações híbridas ou diferentes fontes que recombina gerando uma nova informação. É válido ressaltar que a massificação dos *mashups* ocorreu em 2006, quando houve a abertura de APIs⁵¹ para o público por parte de algumas empresas como *Flickr*, *Amazon* e *Google* (MANOVICH, 2008). Merril (2006) e Rankin (2007) preocuparam-se em definir os gêneros *mashups*, quais sejam:

- 1) *Os mashups de mapas*, que são produzidos através do APIs de mapas como o *Google Maps*, *Microsoft*, *Yahoo* (*Yahoo Maps* e *AOL* (*MapQuest*);
- 2) *mashup de vídeos e fotografias*, produzidos com informações que podem ser associados com os metadados ou através de tags de imagens;
- 3) *mashups de busca*, espécie de agregadores de produtos com finalidades comparativas de preços. ex: *eBay*, *Amazon*, *Buscapé*; e
- 4) *mashups de notícias*, que podem ser criados através de cruzamento de diversas fontes, montando "jornais personalizados" utilizando o RSS feed⁵².

A esta classificação, Kulathuramaiyer (2007) acrescenta mais três tipos:

- a) *mashup timeline*: corresponde a uma cronologia de determinada informação;

⁵¹ **API**, de **Application Programming Interface** (ou **Interface de Programação de Aplicativos**) é composta por uma série de funções acessíveis por meio de programação permitindo a utilização de características do software menos evidentes ao utilizador tradicional. A liberação das APIs do Google Maps oferecem aos usuários várias maneiras de incorporar o Google Maps à página da web, além de permitir o uso simples ou uma personalização (Ver mais em: <http://googlemapsmania.blogspot.com/>).

⁵² RSS é a sigla de Really Simple Syndication conhecido também como agregadores de notícias. Permite aos usuários inscreverem blogs e sites cujo conteúdo é atualizado constantemente sem a necessidade de visitá-los.

- b) *mashup de interface customizada*: que agrega dados e serviços para criar informações personalizadas. ex: *Amazon*, *QuickiWik*;
- c) *mashup de conteúdo estruturado*: destaca a análise da informação que pode ser integrada para construir agregação de conteúdos web e de aplicações que estruturam a informação.

Estas categorias delimitadas, segundo Kulathuramaiyer, não são mutuamente exclusivas, e muitos *mashups* podem ser do tipo "híbrido", combinando dois ou mais formatos desta tipologia. Embora se observem pequenos pontos divergentes, ambas as classificações sugerem conceitos similares. Portanto, consideramos que a junção das duas tipologias nos oferece um entendimento mais adequado da apropriação dos *mashups* pelos infográficos interativos na web.

Deste modo, os *mashups* de notícias, mapas com conteúdo estruturado são os tipos que mais os jornais *on line* vêm utilizando deste conjunto de aplicativos para gerar novas tematizações, sobretudo, integrados aos infográficos. O *mashup* mais conhecido na web é o *ChicagoCrime.org* (figura 2),⁵³ criado em 2005 por Adrian Holovaty,⁵⁴ jornalista que trabalhou nesta época no Washington Post. Com mapa criado no *Google Maps*, uma base de dados de mapas, o *ChicagoCrime* revelava dados sobre crimes ocorridos em Chicago, com informações originárias do Departamento de Polícia da cidade. No *mashup*, o usuário pode visualizar o cruzamento de dados, selecionar uma rua, um distrito e código postal, e checar quantos crimes ocorreram naquele determinado local. O projeto tornou-se *EveryBlock* (figura 15), site que integra notícias e informações de Chicago, financiado pela *Knight Foundation*. Em 30 de junho de 2009, o projeto foi adquirido pelo site *MSNBC*⁵⁵.

⁵³ O *ChicagoCrime* sobreviveu apenas três anos, de 2005 a 2008 (ZAGO, 2008). O projeto foi premiado no Knight-Batten Award Innovations in journalism (<http://www.j-lab.org/batten5winners.shtml>).

⁵⁴ Adrian Holovaty é jornalista e programador em Chicago. Desenvolveu o Django, estrutura em open source que agiliza os programadores na construção de banco de dados dos sites. Co-escreveu o livro Django, publicado em 2007. Ver <http://www.djangobook.com/>

⁵⁵ Disponível em: <http://www.msnbc.msn.com/>. Acesso em: 22 set. 2009.

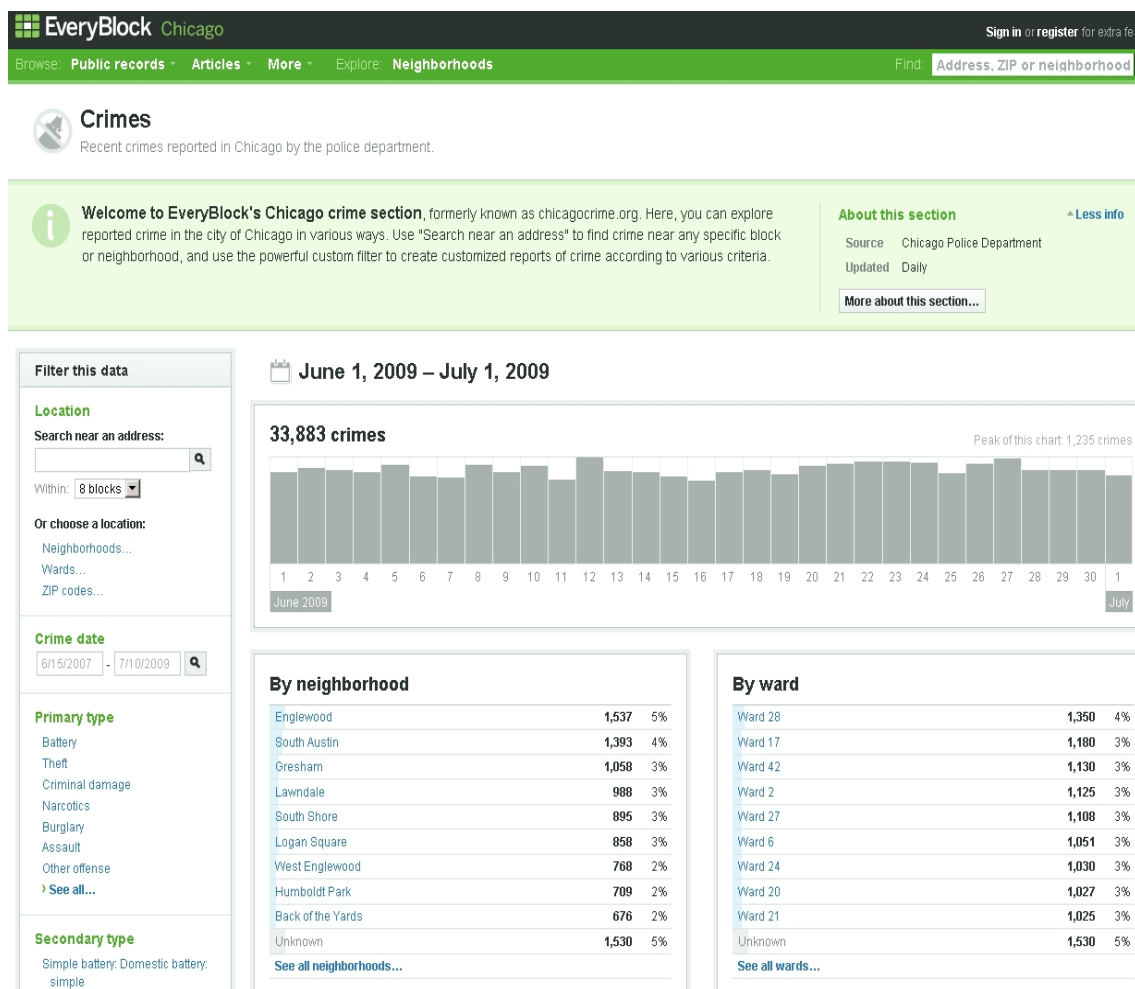


Figura 17 – Home page do Chicago Crime (agora EveryBlock) é um dos exemplos de *Mashup*
Fonte: EveryBlock⁵⁶

Sobre este dinamismo do *mashup* como ferramenta de comunicação e análise, Cairo (2008) enfatiza que este contém as três características deste novo patamar de produtos jornalísticos: utilidade, personalização e atemporalidade, pois são “ferramentas que satisfazem uma necessidade do leitor, permitindo que manipule certo grau a informação, o que a faz útil em multitudes de circunstâncias; não estando necessariamente vinculadas a uma única história” (CAIRO, 2008a, p.70)⁵⁷. Por outro lado, como argumenta Barbosa (2004a, p. 9), "o modo como os infográficos, os mapas e o material de arquivo vêm sendo utilizados pode gerar, de fato, algumas rupturas em relação ao seu emprego em modalidades tradicionais do jornalismo".

⁵⁶ Disponível em: <http://www.everyblock.com/>. Acesso em: 14 jun. 2009.

⁵⁷ "Herramientas satisfacen una necesidad del lector, permitiendo que manipule em certo grado la información, lo que las hace útiles en multitud de circuntancias; no están necesariamente ligadas a un única história" (CAIRO, 2008, p.70). (Tradução nossa).

2.3 INTERATIVIDADE DINÂMICA NAS INFOGRAFIAS

A integração de narrativa multilinear, interativa e multimidiática - congregando as características do novo ambiente - conferiu às infografias a permissão de explorar desde o nível mais elementar da interatividade até o mais complexo (SALAVERRÍA, 2005, SALAVERRÍA; NOCI, 2003, SANCHO, 2001, 2003, CAIRO, 2008a). No contexto do ciberespaço, marcado pela linguagem multimidiática, a interatividade passou a ser uma das características que permite, diferenciar os produtos dos novos suportes virtuais daqueles produzidos nos meios tradicionais ou analógicos - ainda que outras formas de interatividade mais limitadas ocorram fora do ambiente virtual. O conceito de interatividade está intimamente vinculado aos meios digitais ou à evolução da informática (PRIMO, 2007, BARDOEL; DEUZE, 2000, LEMOS, 1997, PRIMO; CASSOL, 1999).

Lemos (1997) define interatividade como uma forma de interação técnica, com caráter "eletrônico-digital" que se opõe, de alguma forma, a idéia de interação "analógica" dos meios tradicionais. A interatividade, complementa, é uma experimentação cotidiana que acontece em duas vias, tanto técnica quanto social. Migrando para o ambiente digital, esta é pensada "como uma ação dialógica entre o homem e a técnica" (LEMOS, 1997) e é apontada pelo autor como uma nova forma de interação, pois ultrapassa a barreira do "analógico-mecânico". Esta relação dialógica acontece por intermédio de interfaces gráficas em tempo real, possibilitando a interação também com o conteúdo informativo. Neste sentido, o argumento de Lemos é de que a revolução digital proporcionou a terceira fase da interatividade na qual é possível identificar-se três níveis: 1) *técnico analógico-mecânico*, nível básico da interação com os meios tradicionais (TV, rádio); 2) *técnico eletrônico-digital*, diálogo entre homem-máquina (computador); e 3) social.

Como afirmam Bardoel e Deuze (2000), ao determinar as características do jornalismo, a interatividade está associada com a audiência, pois tem o potencial de conduzir o usuário como parte da notícia, o que pode ser feito de diversas maneiras: direta ou indiretamente, através de e-mails entre o produtor e usuário, pela interface, *chats*. Evidentemente que estas exemplificações apontadas pelos autores dizem respeito à web como um todo. Numa ampliação do seu escopo de análise sobre o conceito de interatividade, porém, mostram-se oportunas aqui para a infografia que, como vimos anteriormente, possui algumas destas características.

No contexto da linguagem do jornalismo digital estas características estão presentes e a interatividade se processa, essencialmente, conforme Salaverría (2005), como a

capacidade de manipulação que o usuário mantém com o objeto. O autor observou a interatividade quanto ao grau que carrega, a qual esta é mensurada a partir do volume de mudanças que o usuário possa efetuar na trajetória de leitura que ele vai denominar de "itinerário hipertextual", isto é, o usuário determina por *onde* e *como* fazer sua leitura. Esta seria a interatividade no nível básico: navegar pelas notícias através de links.

A partir do nível básico, a interatividade ganha mais complexidade e riqueza, momento em que há um diálogo entre o usuário com o produtor daquela informação exposta, ou com algum entrevistado ou outros usuários. A interatividade complexa é identificada por ele no momento em que o usuário dialoga com o arquivo de um jornal *online*, com as bases de dados, porque tratam de linguagens documentais contendo especificidades. Neste sentido, Salaverría, sob a luz de Bordewijk e Van Kaam (1986), diz que a interatividade pode ser pensada sobre quatro aspectos ou graus, quais sejam:

- 1) *Interatividade de transmissão*: trata-se do nível mais básico e permite apenas duas possibilidades: ativar e cancelar uma emissão
- 2) *Interatividade de consulta*: produz-se em canais bidirecionais, nos quais o usuário, além de aceitar ou cancelar uma emissão pode selecionar uma opção entre um menu de possibilidades
- 3) *Interatividade conversacional*: este grau permite que o lector pode converter-se não somente em receptor, mas também em emissor de mensagens para outros destinatários. Exemplos: correio eletrônico, chats e foros de cibermeios
- 4) *Interatividade de registro*: último nível de interatividade se alcança quando um meio é capaz de registrar informações dos usuários e adaptar automaticamente, conforme os dados ou preferências, seu formato e conteúdo. (SALAVERRÍA, 2005, p.34)⁵⁸.

Abordando uma perspectiva sistêmica para pensar a interatividade mediada por computador, Primo (2007) relega o termo interatividade por considerar reducionista, fruto de modismo, e que se tornou lugar comum com viés tecnicista. Para ele

O termo “interatividade” é usado como algo dado, uma característica pré-contida. Porém, a afirmativa ‘o diferencial da cibercultura é a

⁵⁸ 1) *interactividad de transmisión*: se trata del nivel más básico y permite apenas dos posibilidades: activar e cancelar una emisión; 2) *interactividad de consulta*: se produce en canales bidireccionales, en los que el usuario, además de aceptar o cancelar una emisión, puede elegir una opción entre un menú de posibilidades; 3) *interactividad conversacional*: Este grado permite que el lector puede convertirse no solo em receptor sino también en emisor de mensajes para otros destinatarios. Ejemplos: correo electrónicos, chats y foros de los cibermedios; 4) *interactividad de registro*: último nivel de interactividad se alcanza cuando un medio es capaz de registrar información de los usuarios y adaptar automáticamente, conforme a esos datos o preferencias, su formato y contenido. (SALAVERRÍA, 2005, p.34). (Tradução nossa).

interatividade’, já quase um lugar-comum, resulta vazia diante de uma reflexão mais rigorosa. “O que quer dizer tal frase? Em verdade, os termos ‘interatividade’ e ‘interativo’ circulam hoje por toda parte: nas campanhas de marketing, nos programas de tevê e rádio, nas embalagens de programas informáticos e jogos eletrônicos, como também nos trabalhos científicos de comunicação e áreas afins (PRIMO, 2007, p.12-13).

A partir desta concepção, Primo adota o termo interação que ele define como “‘ação entre’ os participantes do encontro (inter-ação) (sic)” (p.13), distinguindo de interação social. O termo interação foi utilizado pela primeira vez em 1832 no Dicionário Oxford. Outra opção conceitual de Primo é pelo termo interagentes (participantes da interação) em vez de usuário. Para ele esse último representa uma conotação de mercado, seria reducionista e não adequado à cibercultura.

Neste sentido, Primo apresenta as formas que ele considera como interações enquadrando dentro das suas duas perspectivas de análise (interações mútuas e interações reativas): “(a) clicar num link; (b) jogar um videogame; (c) uma inflamada discussão através de *emails*; e (d) um bate-papo trivial em um chat são interações” (PRIMO, 2007, p.56).

Portanto, **c** e **d** seriam interações mútuas e **a** e **b** seriam interações reativas. Primo define que “interação mútua é aquela caracterizada por relações interdependentes e processos de negociação, em que cada interagente participa da construção inventiva e cooperada do relacionamento, afetando-se mutuamente; já a interação reativa é limitada por relações determinísticas de estímulo-resposta” (p.57). Esses dois tipos de interações são a base da discussão de Primo e são postas como contraste, como oposição de uma a outra, mesmo considerando-se que, em algumas situações, podem ocorrer, simultaneamente, interações mútuas e reativas.

2.4 AS FUNÇÕES DA INTERATIVIDADE NA INFOGRAFIA EM BASE DE DADOS

A compreensão do potencial da interatividade nas infografias interativas, portanto, amplia a concepção do termo, ultrapassando o nível mais básico de como este aspecto funciona, e agora se potencializa na medida em que há uma variedade de mecanismos embutidos para análise e entendimento da informação. Para Ben Fry (2004), a interatividade é a parte do processo que permite ao usuário uma forma de controle ou de exploração de dados, mudar o ponto de vista, além de permitir que os dados sejam concebidos de forma diferente. Ao tomar as infografias interativas como objeto de estudo, Cairo (2008a) busca

demonstrar que a interatividade é a nova fronteira para a visualização da informação. É a partir desta tendência que o autor observa a interatividade nos infográficos como uma ferramenta analítica, frente às mais tradicionais calcadas em apenas animações e estética. Desta forma, mesmo de maneira mais simples, este conceito provoca uma mudança nas representações gráficas.

Acrescentar interatividade, ainda em pequenas quantidades, implica assumir um novo paradigma: compreender os gráficos online como ferramentas de software e não como apresentações estáticas; o leitor se transforma em usuário e a infografia em aplicação. Esta pequena mudança de esquema mental ajuda a entender melhor onde avançar: em um mundo no qual o software se torna cada dia mais sofisticado e simples de usar, ao mesmo tempo em que as expectativas de qualidade e capacidade de controle sobre os programas do leitor/usuário aumentam. Como jornalistas devemos satisfazer estas exigências (CAIRO, 2008a, p.4)⁵⁹.

A exploração da interatividade nas infografias em base de dados é fator que, segundo Cairo (2008a, p.70), além de incorporar um novo paradigma, evidencia a transformação de possibilidades de funções, tendo em vista que experimenta novas formas de explorar a informação. Cairo vai se apropriar das conceituações de Preece, Rogers e Sharp (2007) para entender as funções da interatividade presentes na infografia, e determinar três classes:

- 1) *Instrução*: O nível mais básico da interação consiste em que o usuário indica ao dispositivo o que fazer através (principalmente, mas não somente) de botões. Este princípio baseia-se numa estrutura narrativa linear;
- 2) *Manipulação*: É um tipo de instrução que consiste na possibilidade dos usuários poderem mudar características físicas de certos objetos no mundo virtual. Um exemplo deste tipo de infografia é "*Qué se puede hacer con 25m*"⁶⁰ [figura 16], publicada pelo El mundo.es em 2005, onde o leitor pode mudar a disposição do mobiliário em um apartamento de 25 metros quadrados;
- 3) *Exploração*: é um tipo de manipulação onde os leitores têm uma liberdade aparentemente absoluta de movimentar-se no mundo virtual. "aparentemente" porque a liberdade dos usuários na visualização de informação é sempre simulada, pois o objetivo final de qualquer infografia é a apresentação de um conjunto discreto de dados. Exemplo são os jogos on line, *World of*

⁵⁹ "Añadir interactividad, aun en cantidades pequeñas, implica asumir un nuevo paradigma: comprender los gráficos online como herramientas de software, y no como presentaciones estáticas; el lector se transforma en usuario y la infografía, en aplicación. Este pequeño cambio de esquema mental ayuda a entender mejor hacia dónde avanzar: en un mundo en el que el software se hace cada día más sofisticado y sencillo de usar al mismo tiempo, las expectativas de calidad y capacidad de control sobre los programas del lector/usuario se incrementan. Como periodistas, debemos satisfacer estas exigencias" (CAIRO, 2008a, p.4) (Tradução nossa).

⁶⁰ Disponível em: http://www.elmundo.es/elmundo/2005/graficos/abr/s2/casa_25.html.

Warcraft, Dungeons&Dragons Online, Doom e Quake, etc. (CAIRO, 2008, p.70).⁶¹



Figura 18- Exemplo de infográfico de interatividade do tipo manipulação.

Nesta acepção, Cairo assinala que sua classificação distingue-se dos outros autores, em primeiro lugar porque cada tipo de interação baseia-se na anterior, e deixa claro que a ordem em que elas estão organizadas não implica em afirmar que há superação de umas pelas outras. Cada infografia, a depender do volume de informações, pode conter mais de um tipo de interação, portanto, não são excludentes em si. Além disso, na classificação dos autores tomados como referência, está contida uma fase de "conversação", a qual Cairo excluiu de sua tipologia, por não apresentar relevância no contexto da infografia.

⁶¹ *Instrucción*: El nivel más básico de interacción consiste en que el usuario indica al dispositivo qué hacer por medio (principalmente, aunque no solo) de botones. Se basan en una estructura narrativa lineal; *Manipulación*: es un tipo de instrucción que consiste en que los usuarios puedan cambiar características físicas de ciertos objetos en el mundo virtual. Um exemplo deste tipo é a infografia "¿Qué se puede hacer con 25m²", publicada pelo *El mundo.es*, em 2005, em que el lector puede cambiar la disposición del mobiliario en un apartamento de 25 metros cuadrados; *Exploración*: es un tipo de manipulación en que los lectores tienen una libertad aparentemente absoluta de moverse en un entorno virtual. "Aparentemente" porque la libertad de los usuarios en visualización de información es siempre simulada, puesto que el objetivo final de cualquier infografia es la presentación de un conjunto discreto de datos. Ejemplos son los juegos on line, *Word of Warcraft, Dungeons&Dragons Online, Doom e Quake*, etc. (CAIRO, 2008, p.70) (Tradução nossa).

A classificação proposta por Cairo apresenta-se como uma das mais objetivas para refletir o panorama atual da infografia interativa, pois leva em conta as dimensões que facilitam o modo como interagimos com os dados, bem como percurso manipulável das informações e o modo de exploração (Figura 19) .

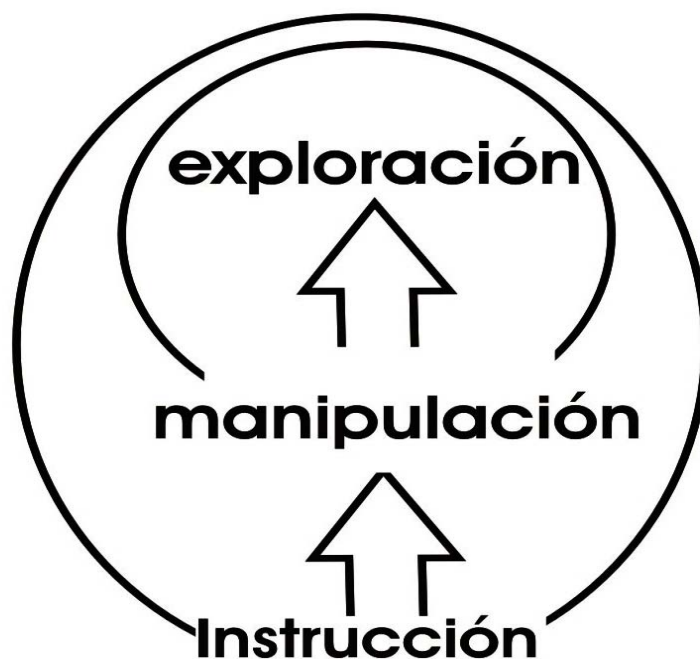


Figura 19 - As três classes de interação.
Fonte: reprodução do livro de Cairo, 2008

Em conformidade com a proposta tipológica de interação do autor para entender o cenário atual, julgamos conveniente considerar que a introdução das bases de dados na infografia pode gerar uma narrativa diferenciada no âmbito do jornalismo digital. A incorporação de tal ferramenta para o incremento do relato infográfico pode gerar conteúdos inovadores na medida em que as possibilidades de leituras e interação ganham novos contornos informativos e dinâmicos.

Assim, "[...] as narrativas jornalísticas se apresentam menos lineares e descoladas dos padrões até então empregados em conformidade com a metáfora do impresso" (BARBOSA, 2004, p. 7). Levando em conta o cenário da sociedade contemporânea marcada pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's), este representa um terreno fértil para que o infográfico jornalístico se aproprie de novos enfoques para a ampliação do

conteúdo informativo, uma vez que já agrega o tratamento jornalístico quando publicado em um suporte jornalístico, impresso, *on line* ou audiovisual (CAIRO, 2008b, p. 24).

Para além da estrutura complexa de dados, é válido ressaltar que um **infográfico jornalístico em base de dados** precisa ser observado através de alguns critérios que julgamos relevantes para considerá-lo de caráter jornalístico. Primeiro, dever estar ancorado num **suporte jornalístico**. O lugar onde está sendo veiculado, no nosso caso, o jornal *on line*, é um pré-requisito (necessário, porém não suficiente) para a sua classificação em termos de informação jornalística. Segundo, deve ter o **tratamento jornalístico** destinado àquela informação que será infografada. Quando elementos inerentes ao jornalismo são depositados no infográfico, como por exemplo, como serão tratados os dados, qual tipo de enquadramento dado àquele fato jornalístico que será infografado. Terceiro, presença do que denominamos de **densidade informativa**, ou seja, expande a dimensão informativa da notícia, apresenta riqueza de detalhes que vão além do *lead* e que permitem ao usuário o aprofundamento da informação ora exposta em forma de infográfico.

Isto acontece através dos diferentes modos de navegação, formas narrativas e leitura, incluindo recursos como áudio, vídeo, fotos, textos, e cruzamento de dados numa mesma estrutura complexa informativa. Portanto, estes elementos servem como parâmetros para definição de uma infografia jornalística em base de dados, nosso objeto de estudo. Tomamos como exemplo o Climbing Kilimanjaro⁶² (figura 20), infográfico publicado pelo *The New York Times* em 26 de outubro de 2007, que mostra o acesso do jornalista e especialista em viagens, Tom Bissel, ao monte Kilimanjaro, norte da Tanzânia, junto à fronteira com Quênia, o ponto mais alto da África. Observamos que a composição do infográfico contém uma variedade de formas narrativas para o aprofundamento do relato jornalístico, que descrevem o percurso do personagem até atingir o cume da montanha, a quilometragem em forma de pequenos gráficos, complementados com vídeos, áudios e galerias fotográficas.

A informação jornalística apresentada no infográfico enriquece-se quando, para um aprofundamento daquele fato noticiado, informações de contexto são expostas para o usuário, como por exemplo, os batimentos cardíacos de Tom Bissel e o nível de oxigênio, com textos curtos e explicativos, demonstrando relações com os dados. Inicialmente, o infográfico começa revelando o percurso do jornalista à região da África: quanto tempo levou para chegar

⁶² Disponível em:

http://www.nytimes.com/interactive/2007/10/26/magazine/20071028_KILIMANJARO_GRAPHIC.html#step5. Acesso em: 28 maio 2009.

ao monte Kilimanjaro, e locais por onde o jornalista passou, com ilustrações, mapas, etc. À medida que há uma variedade de cenas, posteriormente outras informações detalhadas vão sendo apresentadas sobre a aventura do jornalista. Tais informações, contidas nos pequenos gráficos explicativos, demonstram relação entre os dados e ampliam a informação da narrativa infográfica.

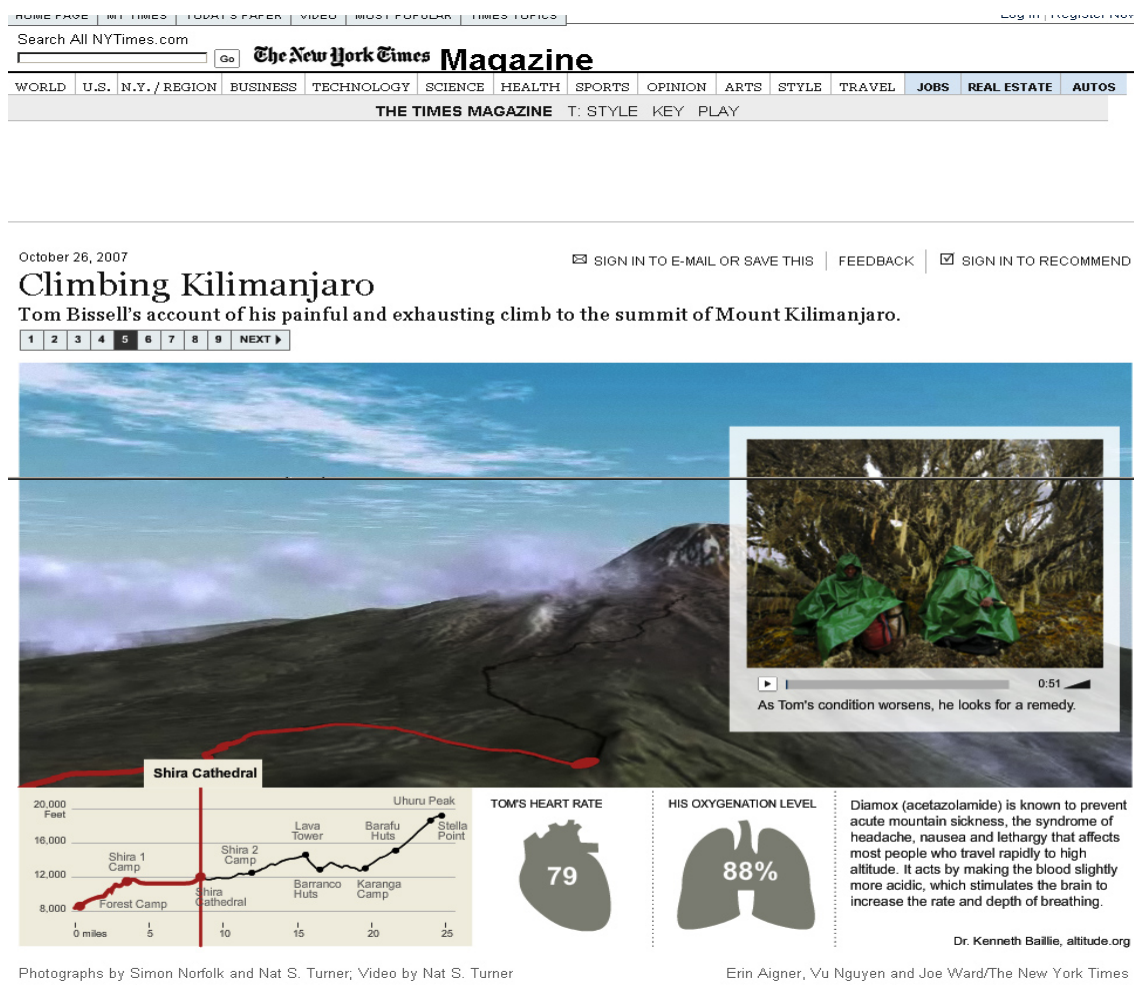


Figura 20 – Infográfico jornalístico publicado no *The New York Times*, em 2007

Como postula Cairo (2008b), o que vai determinar e legitimar o infográfico como sendo jornalístico é o lugar que ocupa, aliado ao contexto nas quais aquelas informações gráficas estão inseridas. Além do suporte, à medida que o infográfico oferece maiores trajetórias de leitura, de densidade informativa, e de possíveis caminhos navegáveis, as características do infográfico jornalístico tornam-se mais visíveis e ampliam o arcabouço de informações que se pretende transmitir graficamente.

Quando o conjunto de informação contido no infográfico permite que o espectro da compreensão de determinado assunto jornalístico seja dimensionado, enriquecido e contextualizado, o conteúdo jornalístico está presente no âmbito daquele relato infográfico

porque há informações, com tratamento jornalístico, intrínsecas àquela infografia e que são ofertadas ao usuário.

No próximo capítulo, discorreremos sobre a metodologia empregada para a análise dos infográficos selecionados como *corpus* deste trabalho, bem como sobre as categorias específicas criadas para uma melhor compreensão deste fenômeno em desenvolvimento, a partir das contribuições de Barbosa (2007), Cairo (2008) e Manovich (2008). Neste contexto, tais conceituações nos forneceram subsídios para analisar com maior profundidade as especificidades das infografias em base de dados, e delimitar as particularidades, potencialidades e caracterizações de tais objetos dentro do jornalismo digital.

3 METODOLOGIA E ESTRATÉGIA DE AÇÃO

O objeto de estudo desta pesquisa é a infografia interativa em base de dados. Por se tratar de um objeto novo e de caráter exploratório (GIL, 1999), pouco aprofundado no estabelecimento de relação entre base de dados e infografia, a pesquisa se constitui em estudo de caso (YIN, 2005) mais propriamente na perspectiva de estudos de caso como ilustração (MACHADO; PALACIOS, 2007) adotadas pelo GJOL⁶³. Para Machado e Palacios (2007, p.205-206) “os estudos [de caso como ilustração] são uma etapa de um processo de combinação de metodologias que objetiva a máxima amplitude na descrição, explicação e compreensão do objeto”. Para Gil (1999, p.72), o estudo de caso busca dar conta em profundidade de “um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado”. Martins (2006, p.4) considera que um caso suficiente “é aquele em que os limites, isto é, as fronteiras entre o fenômeno que está sendo estudado e seu contexto, estão claramente delimitadas”.

Como técnica de coleta de dados foi utilizada a observação sistemática com a aplicação de um questionário de observação. A observação sistemática define-se como uma técnica planejada, sistematizada para a coleta de dados, visando atingir os objetivos e hipóteses propostas em torno do problema de pesquisa, conforme afirma Rudio (1986). Marconi e Lakatos (2006, p.90) destacam que a observação sistemática “realiza-se em condições controladas, para responder a propósitos preestabelecidos. [...] Na observação sistemática, o observador sabe o que procura e o que carece de importância em determinada situação”.

Cervo e Bervian (2002, p.28) acrescentam que requer “planejamento prévio e a utilização de anotações, de controle de tempo e da periodicidade, recorrendo também ao uso de recursos técnicos, mecânicos e eletrônicos”. A observação sistemática à distância será realizada na análise dos produtos infográficos estabelecidos como *corpus*. O questionário de observação é colocado como “um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas [...]” (GIL, 1999, p.117).

⁶³

Grupo de Pesquisa em Jornalismo Online do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura Contemporâneas da UFBA.

3.1 DELIMITAÇÃO DO CORPUS

O *corpus* empírico da pesquisa foi constituído de objetos que apresentam a introdução de base de dados em suas construções, permitindo a observação de sua estrutura narrativa e de composição de elementos (*mashups*, níveis de interação, complexidade), para que se possa descrever sua funcionalidade, apontando as possíveis diferenciações quanto às infografias em estágio anterior ao delimitado na pesquisa. Para a seleção dos objetos para análise, partimos inicialmente de uma observação livre das seções de infografias dos principais jornais digitais visando identificar os que se enquadrariam na proposta de pesquisa e considerando os critérios de *originalidade*, *representatividade* e *diversidade* (MACHADO; PALACIOS, 2007).

Assim, foram selecionadas como estudo de casos 23 infografias (APÊNDICE A) compreendendo o período de um ano (janeiro de 2008 a janeiro de 2009), considerando as mais representativas em termos de uso avançado e sistemático das bases de dados e que contemplam a diversidade de jornais online dos Estados Unidos, Península Ibérica e Brasil (*The New York Times*⁶⁴, *The Washington Post*⁶⁵, *Los Angeles Times*⁶⁶, *Wall Street Journal*⁶⁷, *El Mundo*⁶⁸, *El País.com*⁶⁹, *Público.pt*⁷⁰, *G1*⁷¹, *Estadão*⁷²) de forma a testar as hipóteses da pesquisa na análise destes objetos a partir das categorias elaboradas.

A observação sistemática das infografias constituinte do *corpus* empírico se deu através de um formulário de observação (APÊNDICE C) perpassando as hipóteses e objetivos levantados em torno do problema de pesquisa. A distribuição das infografias analisadas ficou estabelecida conforme o Quadro 4:

⁶⁴ Disponível em: <http://www.nytimes.com/>. Acesso em: 22 jun. 2009.

⁶⁵ Disponível em: <http://www.washingtonpost.com/>. Acesso em: 22 jun. 2009.

⁶⁶ Disponível em: <http://www.latimes.com/>. Acesso em: 22 jun. 2009.

⁶⁷ Disponível em: <http://online.wsj.com/home-page>. Acesso em: 22 jun. 2009.

⁶⁸ Disponível em: <http://www.elmundo.es>. Acesso em: 22 jun. 2009.

⁶⁹ Disponível em: <http://www.elpais.com>. Acesso em: 22 jun. 2009.

⁷⁰ Disponível em: <http://publico.pt/>. Acesso em: 22 jun. 2009.

⁷¹ Disponível em: <http://www.g1.com.br>. Acesso em: 22 jun. 2009.

⁷² Disponível em: <http://www.estadao.com.br>. Acesso em: 22 jun. 2009.

Sites jornalísticos analisados	infografias
<i>The New York Times</i>	4
<i>The Washignton Post</i>	1
<i>Los Angeles Times</i>	3
<i>Wall Street Journal</i>	3
<i>El País</i>	2
<i>El Mundo</i>	4
Público	1
Estadão	2
G1	3
Total	23

Quadro 4 – Os nove sites jornalísticos analisados

A partir desse recorte do *corpus*, foi possível observar como vêm sendo utilizadas as bases de dados nas respectivas infografias, a frequência de produção e as características que predominam nesses meios. O confronto dos dados coletados entre os produtos, através da observação, fornece um panorama adequado para responder às questões no sentido de se poderem apontar novas tendências de infografia que vem se desenhando no jornalismo digital atual. O procedimento de análise partiu da aplicação de um formulário de observação constituído das categorias elaboradas para a pesquisa com questões fechadas e sistematizadas, conforme exemplificas e definidas a seguir.

3.2 CATEGORIAS DE ANÁLISE

Ao estabelecer um padrão para analisar as infografias interativas em base de dados, buscamos, inicialmente, as conceituações dos principais autores de ambas as temáticas, trabalhadas ao longo desta dissertação, como: Barbosa (2007), Cairo (2008) e Lev Manovich (2008). Tais autores, resguardadas as devidas particularidades de cada pesquisa, trazem

contribuições que consideramos pertinentes para a aplicação ao nosso objeto de estudo. Constatamos que, por se tratar de um fenômeno em desenvolvimento e pela composição do aspecto complexo, a hibridação das conceituações dos autores nos proporciona mais possibilidades e, conseqüentemente, nos permite uma melhor análise do objeto construído.



Figura 21 – Categorias do Jornalismo Digital em Base de Dados (JDBD). Fonte: BARBOSA, Suzana. **Jornalismo Digital em Base de Dados: um paradigma para produtos jornalísticos digitais dinâmicos.** 2007. Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Bahia, Salvador.

O ponto de partida para as categorias que utilizamos foi o conjunto proposto por Barbosa (2007) na sua tese de doutorado na UFBA que apresenta sete categorias⁷³ (figura 21), que foram adaptadas para a presente dissertação pela proximidade de exploração temática e de objeto. Excluímos uma das sete categorias (“automatização”) dessa apropriação por considerarmos difícil de ser mensurada na pesquisa em uma observação *on line* via questionário, como conduzida nesta pesquisa. Uma adequada avaliação da categoria “automação” envolveria conhecimentos sobre as particularidades técnicas dos processos de produção dos infográficos e sua conjugação com as bases de dados disponíveis. Para tanto, seriam necessários visitas *in loco* e entrevistas com os produtores, o que escapa totalmente as possibilidades deste trabalho.

Em princípio utilizamos seis categorias derivadas de Barbosa (2007) e mais três foram incorporadas à nossa pesquisa: *remixabilidade* (MANOVICH, 2008), *interatividade* e *recursos narrativos* (CAIRO, 2008). Antes da aplicação final, fizemos um teste piloto em alguns infográficos, via formulário de observação, com a finalidade de verificar a

⁷³ Salientamos que foi necessária a adaptação das categorias de Barbosa (2007) tendo em vista que sua preocupação na tese era voltada para o estudo de produtos jornalísticos digitais mais amplos. Enquanto que para a presente dissertação trataremos exclusivamente de infografias, tendo sido necessária uma reformulação de cada categoria, apropriando-se de partes conceituais e contemplando outros aspectos particulares da infografia.

operacionalidade das categorias propostas e a adaptação. Constatamos, após esta aplicação, que havia necessidade de ajustes nas categorias para uma melhor adequação às especificidades de nosso objeto. Neste sentido, julgamos pertinente a junção de algumas categorias por considerá-las muito próximas na conceituação e funcionalidade como *Dinamicidade e flexibilidade*, *Densidade informativa e diversidade temática* e a elaboração de categorias próprias mais específicas do objeto.

Compreendemos ainda que as categorias utilizadas por Barbosa (2007) analisam os produtos jornalísticos digitais como um todo, ou seja, o “jornal digital *on line*” em sua totalidade, com características que não se aplicam integralmente ao infográfico jornalístico. Portanto, esta constatação após o pré-teste, possibilitou uma reformulação mais focada em nosso objeto de estudo tentando enquadrar melhor as suas especificidades. Assim, seria dificultosa a aplicação de todas as categorias elencadas por Barbosa aos infográficos, visto que não atendem às demais especificidades do Modelo de Jornalismo Digital em Base de Dados (JDBD). Ainda assim, tendo como referência norteadora o trabalho desenvolvido por Barbosa, suas categorias nos serviram de inspiração para poder definir melhor as que se integrariam para análise operacional da infografia em base de dados.

Neste sentido e, considerando um ambiente convergente, a infografia, dentro deste processo, ocupa um lugar específico nas etapas da produção jornalística (apuração, criação, manutenção, atualização, edição, apresentação, circulação/disponibilização) sendo que a infografia enquadra-se mais propriamente nas etapas de *edição* e *apresentação* do conteúdo noticioso (figura 22) e foi a partir desta perspectiva que trabalhamos.



Figura 22 – Processo global de geração de produtos jornalísticos

Fonte: BARBOSA, Suzana. **Jornalismo Digital em Base de Dados: um paradigma para produtos jornalísticos digitais dinâmicos**. 2007. Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Bahia, Salvador

Como resultado, passamos a ter seis categorias operacionais para a pesquisa construídas a partir das idéias matrizes de Barbosa (2007), Manovich (2008) e Cairo (2008), que seguem abaixo com suas respectivas definições.

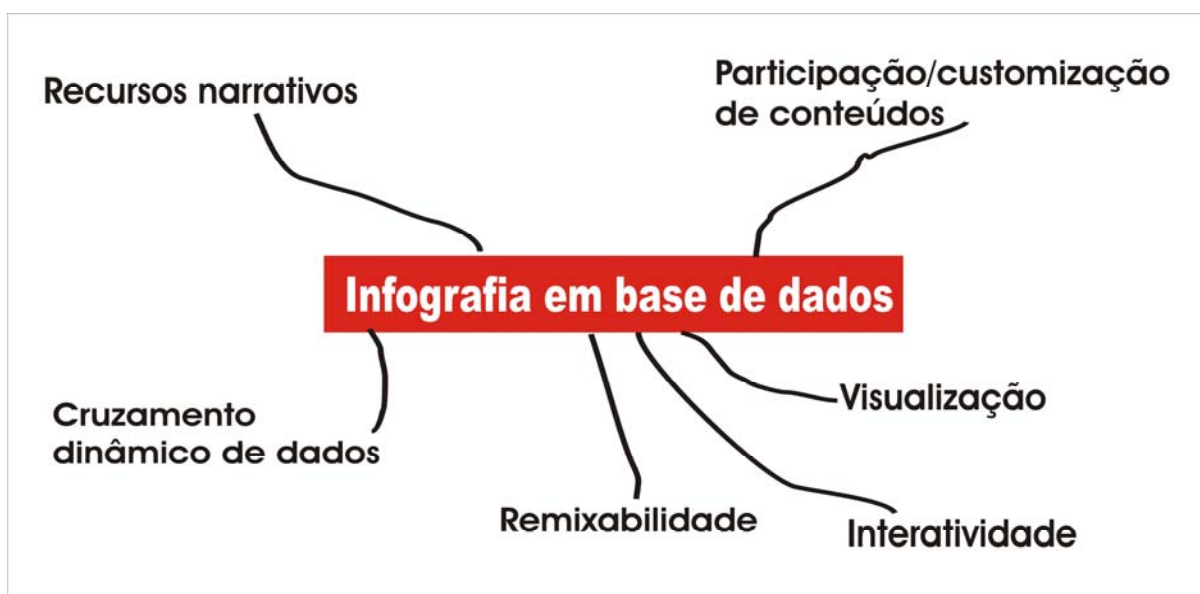


Figura 23 – categorias de análise para a infografia em base de dados. Fonte: *Elaboração própria*

3.2.1 Cruzamento dinâmico de dados

Uma das características das infografias em base de dados é a possibilidade de haver intercâmbio de dados das informações apresentadas graficamente. O cruzamento de dados proporciona a capacidade de inter-relacionar diversas informações, além de permitir um maior aprofundamento e contextualização do fato jornalístico dentro e fora da estrutura quando leva para *links* externos ou internos. Além disso, possibilita recursos inter-relacionados de áudio, vídeo, fotos, slides shows, atualização contínua e outros elementos que incrementam o relato noticioso, aumentando a densidade informativa e gerando novas temáticas. Portanto, o uso intensivo ou cruzamento das bases de dados se constitui num elemento fundamental na estruturação das infografias produzidas e apresentadas nestas condições.

3.2.2 Participação e customização do conteúdo

Sendo uma das características do jornalismo digital (BARDOEL; DEUZE, 2000; PALACIOS, 1999) a personalização/customização do conteúdo possibilita ao usuário adequar/personalizar o conteúdo jornalístico de acordo com seus interesses e necessidades. No caso das infografias, nota-se que esta característica também se apresenta, na medida em que o usuário pode 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. Além disso, algumas infografias em base de dados permitem a participação do usuário com a inserção de informações que vão gerar um conteúdo original (MACHADO, 2007).

3.2.3 Visualização

Calcada nas bases de dados, a visualização permite que a diversidade da apresentação das informações jornalísticas seja estruturada e ofertada. Consideramos que o nosso objeto de estudo já incorpora esta característica pela própria natureza da infografia, de carregar a visualidade para a transmissão da informação e tentar ir além dos outros modelos de produção infográfica, apenas baseados em elementos multimídia.

3.2.4 Remixabilidade

A noção central desta categoria encontra-se no conceito de *deep remixability* (MANOVICH, 2008) debatida no capítulo 2 desta dissertação. O conceito se refere a um "hibridismo" de linguagens (técnicas e ferramentas da computação, design gráfico, cinematografia, 2D, 3D, entre outros), que vão gerar outros hibridismos. Um dos exemplos desta profunda remixabilidade são os *mashups* (fusão de aplicativos para gerar um outro) em que as infografias vem apropriando e reconfigurando a forma de produção de infográficos. Para a nossa análise, consideramos a classificação de Merrill (2006) e Rankin (2007) que categorizaram os *mashups* em mapas e *mashups* de notícias. Assim, serão considerados estes tipos de *mashups* para identificar, categorizar e verificar os padrões utilizados pelas infografias em base de dados.

3.2.5 Interatividade

Para analisar o potencial interativo nas infografias em base de dados, recorreremos à conceituação de Cairo (2008). Ele sugere que a interatividade seja estudada de acordo com os níveis e graus de profundidade em que se apresenta, a saber: *instrução*, *manipulação* e *exploração*. Observamos que alguns infográficos produzidos em base de dados apresentam-se com o potencial significativo de interatividade, e desta forma, a classificação do autor nos permitirá delimitar melhor suas especificidades.

3.2.6 Recursos Narrativos

Por se tratar de infografia interativa que potencialmente agrega as características do ambiente on line, observa-se que esta combina recursos narrativos (mapas, gráficos estatísticos, diagramas explicativos, buscadores, fotografias, áudio, vídeo, textos curtos, entre outros) para incrementar a narrativa infográfica, e conseqüentemente, dinamizar o conteúdo ofertado. Assim, é preciso observar quais recursos narrativos estão intrínsecos na composição dos infográficos. Esta categoria se distingue de *remixabilidade* no sentido de que analisa elementos introduzidos na estrutura infográfica para a narrativa, mas não necessariamente aplicações externas.

No capítulo a seguir, discutiremos a análise e interpretação dos dados após a aplicação do formulário de observação. A partir da observação sistemática e com os dados

coletados, trataremos de expor as características específicas da infografia em base de dados para um melhor entendimento de como ocorre este fenômeno, e discutir estes aspectos na narrativa infográfica.

4 INTERPRETANDO OS DADOS

Para melhor entendimento de como a infografia se utiliza das bases de dados para sua construção no âmbito do jornalismo digital, buscamos aplicar as categorias elencadas no capítulo anterior baseadas em autores da área como Barbosa (2007), Manovich (2008) e Cairo (2008). Desta maneira, buscou-se apresentar e discutir os resultados (APÊNDICE B) de cada categoria elaborada para esta pesquisa e o que eles representam para a dissertação.

4.1 O CRUZAMENTO DINÂMICO DE DADOS NAS INFOGRAFIAS INTERATIVAS

A primeira categoria de análise “**cruzamento dinâmico de dados**”, delimitada para esta dissertação, visa averiguar o uso do recurso de cruzamento de dados nas infografias, o estabelecimento de links para conteúdo externo a ela e se há atualização constante das informações dispostas nos infográficos e, desta forma, identificar o dinamismo e o fluxo informacional de dados. Isto vai significar maior densidade informativa e diversidade temática (BARBOSA, 2007). Da amostra analisada, verificamos que 91,3%, 21 das 23 infografias (gráfico 1), apresentaram potencial de entrelaçamento de dados a partir do cruzamento de uma ou de várias informações, elevando a densidade informativa no seu interior e se particularizando como uma das características principais das infografias construídas em base de dados. Todos os nove jornais online submetidos à análise se utilizaram do cruzamento de dados demonstrando que este recurso é predominante.

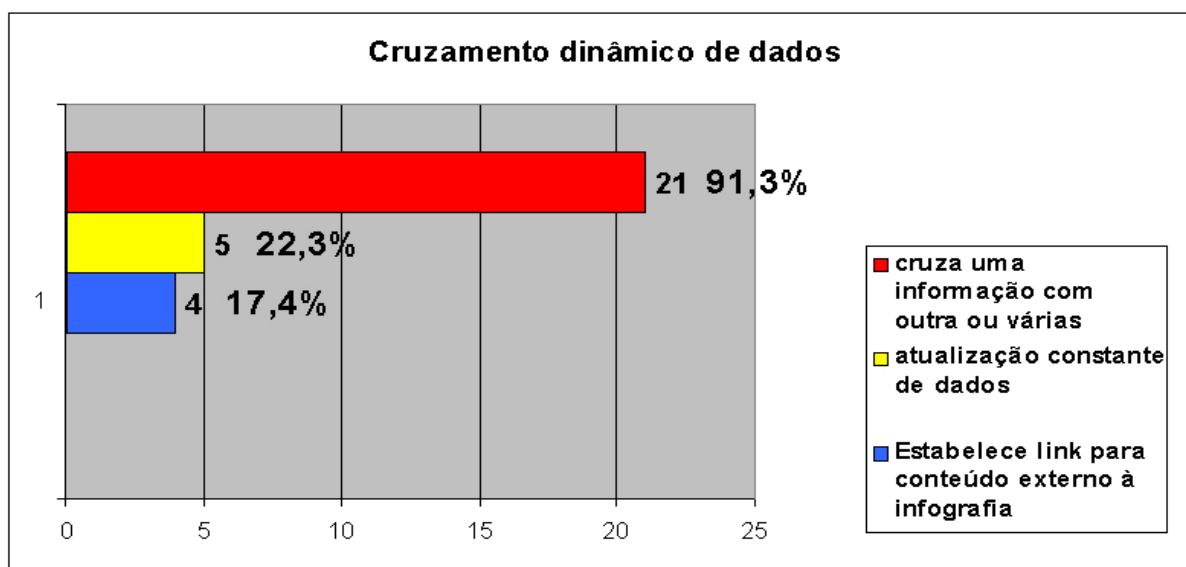


Gráfico 1 – Categoria Cruzamento dinâmico de dados

Em relação à atualização constante de dados nas infografias, 22,3% delas, ou seja, cinco infografias (gráfico 1), trouxeram esta função, integrando uma das características do jornalismo digital (PALACIOS, 1999). Embora ainda em proporção menor se comparado com um site jornalístico, por exemplo, esta constatação de infográficos com atualizações constantes ou contínuas é um fator importante que agrega novos valores às infografias em base de dados e que diferencia estas daquelas em formato multimídia. Portanto, este potencial está diretamente vinculado ao dinamismo da incorporação das bases de dados. O recurso apareceu em pelo menos cinco jornais online (*Público*, *The Washington Post*, *Los Angeles Times* e *The Wall Street Journal*) conforme pode ser constatado (APÊNDICE B).

Para ilustrar estas duas características identificadas nas infografias temos o *México Under Siege*, do *Los Angeles Times* (figura 24), publicado em 20 de dezembro de 2008. É um exemplo de como esta atualização constante de dados se apresenta num infográfico. Além da função mais visível - que é o cruzamento de dados - o infomapa interativo faz um mapeamento da "guerra das drogas" no México, de 1º de janeiro de 2007 a 22 de maio de 2009, divididos por estado 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.



Figura 24 – infográfico do Los Angeles Times com atualização constante e cruzamento de dados

Outra característica observada foi o estabelecimento de link para conteúdo externo à infografia, presente em 17,4% (quatro no total) das infografias analisadas. O objetivo deste item era identificar se a hiperlinkagem ocorreria. Neste caso, a presença de links para informações adicionais ou para outras bases de dados reflete uma maior contextualização, uma densidade informativa e diversidade temática que permitem ao usuário ir além da estrutura da infografia em si. Mesmo o número sendo considerado baixo (17,4%), demonstra, como nos itens anteriores, uma predisposição das infografias interativas em base de dados para a amplitude informativa. Entretanto, devemos fazer uma ressalva: as quatro infografias que demandam esta *linkagem* remetem a conteúdos da própria base de dados do jornal *on line*, não se aproveitando da potencialidade do ciberespaço. Isto sugere que a prática de linkagem ainda é tímida e repete a mesma estratégia de outros produtos jornalísticos online de apenas fazer menção ao conteúdo produzido pelo grupo de comunicação como no caso do fenômeno dos blogs do *mainstream* que, com exceções como *The Guardian*⁷⁴, não costumam indicar links de conteúdos externos à sua base. Conforme resultados (apêndice B), *El País.com*, *The New York Times* e *Estadão* exploraram links. Sendo que das 4 infografias do The New York Times uma apresentava o recurso e as duas analisadas do *Estadão*.

Na infografia realizada pelo *El Pais.com*, *La Carrera Hacia La Casa Blanca - Sondeos de estimación de votos* (figura 25), verificamos o uso dos elementos da categoria em análise como links para bases de dados externas à infografia, visando à densidade informativa e diversidade temática com vídeos e artigos complementares. O usuário pode acessar assuntos extras como aborto, economia, racismo, crise econômica, discursos a partir das sondagens realizadas ao longo do ano da eleição americana (março a outubro). A partir destes temas, uma *timeline* se movimenta cruzando dados específicos.

A remissão a conteúdo externo (vídeo e artigos) é o ponto forte desta infografia. Ao contrário das infografias multimídia (segunda fase, como expusemos no capítulo anterior), as infografias em base de dados têm uma preocupação de acrescentar dados extras à sua estrutura. Assim, os links, que vão remeter a conteúdos externos à interface da infografia, oferecem uma oferta mais ampla de conteúdo e novas tematizações. Este aspecto da infografia em base de dados é distinto se comparado ao que vinha sendo praticado na infografia multimídia, que se fechavam na sua própria estrutura.

⁷⁴

Disponível em: <http://www.guardian.co.uk/tone/blog>. Acesso em: 1º set. 2009.



Figura 25 – Infografia do *El País* com recursos de *linkagem* externa

Na observação das infografias do *El País* (figura 26) foi possível verificar, como complementação, que elas se particularizam por outras possibilidades como permitir ao usuário votar a infografia, enviar por correio eletrônico, compartilhar por redes sociais ou corrigir possíveis erros identificados.



Figura 26 – opções de interação do usuário sobre as infografias do *El País*

4.2 PARTICIPAÇÃO E CUSTOMIZAÇÃO DO CONTEÚDO INFOGRÁFICO

Como uma das características presentes no jornalismo digital, a categoria “participação e customização do conteúdo”, já trabalhada por Bardoel e Deuze (2000) e Palacios (2002), visa observar como tais aspectos estão presentes nas infografias em base de dados e como ocorrem. Para averiguar se o usuário efetivamente tem possibilidade de intervenção na infografia foram estabelecidos dois itens de análise "O usuário pode inserir

dados" e/ou "o usuário pode manejar os dados". Partindo-se do pressuposto de que as infografias interativas agregam as características do meio, entendemos que estes aspectos poderiam ser contemplados nas infografias em base de dados.

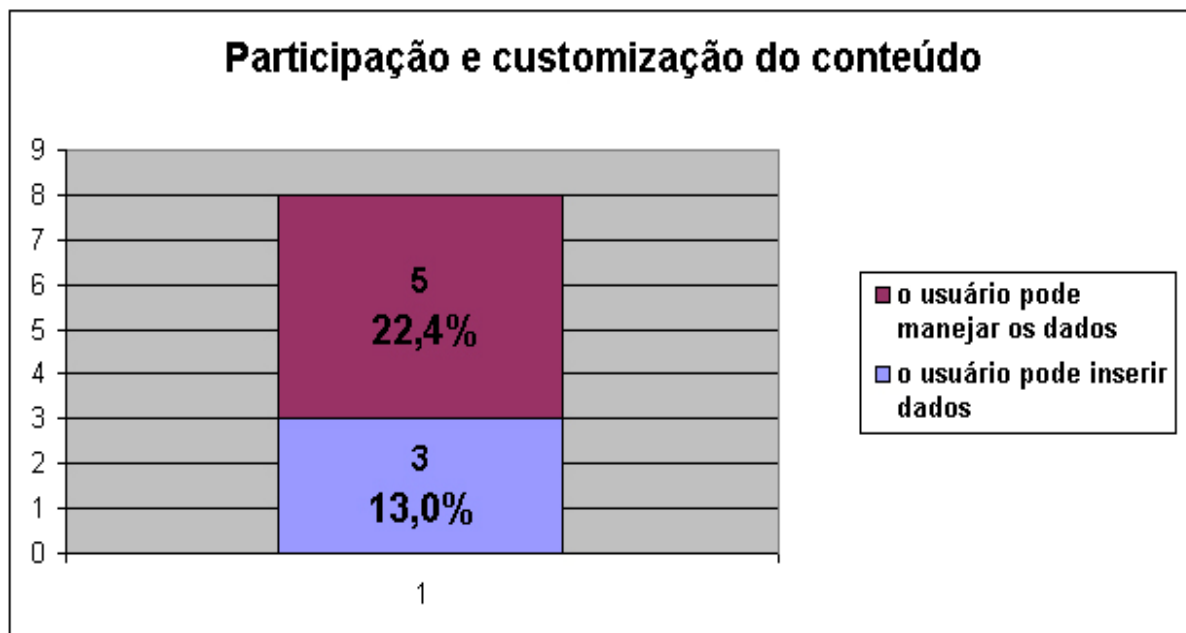


Gráfico 2 – Categoria Participação e customização de conteúdo.

Após a aplicação da ficha de observação, constatamos que 13,0% (gráfico 2) do corpus possibilitam ao usuário a inserção de dados, indicando desta forma, que este usuário pode participar do conteúdo infográfico. Das quatro infografias do *The New York Times*, duas permitem a inserção de dados e outra é do Público de Portugal. Os outros sete jornais online não concediam este tipo de abertura.



Figura 27 – Infográfico do Público com inserção original de dados.

Em *Eleições americanas: qual seu candidato preferido?* (figura 27), infográfico veiculado no Público, revela uma participação ativa para inserção de dados originais. No centro da infografia há uma opção "Vote aqui". Ao clicar, o usuário poderia inserir dados como o voto para Barack Obama ou John McCain e ainda registrar distrito, idade e sexo deste suposto eleitor. Assim, a infografia se atualiza automaticamente a partir dessa base de dados alimentada pelos usuários/eleitores, numa espécie de sondagem/simulação dos votos dos portugueses, caso estes votassem na eleição americana.

A infografia produz atualização constante desse voto simulado dos portugueses, além de trazer os resultados reais (em *real time*) da eleição americana. Como complementação, cabe destacar que este infográfico, inclusive, marca a nova fase de produção de infografias *on line* do Público.pt, com o uso das bases de dados para a construção do relato visual, tendo como inspiração os gráficos do *The New York Times*. Este fato foi claramente exposto pelo infografista do jornal português, Mario Cameira, em seu blog,⁷⁵ onde afirma que “pela primeira vez criámos infografias que, recorrendo a bases de dados, permitem a visualização da informação de forma dinâmica. Isto é, através de uma página web, inserem-se os dados que serão guardados numa base de dados, numa tabela de correspondência previamente estabelecida” (2008, n.p.).



Figura 28 – Infográfico do New York Times permite inserção de dados pelo usuário

⁷⁵ Disponível em: <http://infografando.blogspot.com/search?q=base+de+dados>. Acesso em: 6 nov. 2008.

Outro infográfico com características similares é o *Compare your Debt* (figura 28), 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 rendimento social.

A busca pela customização do conteúdo é outro aspecto desta categoria que foi identificado nas infografias analisadas. Dentre o total, 22,4%, ou seja, cinco das 23 infografias (gráfico 2) mostraram possibilidades de o usuário customizar o conteúdo de acordo com seu interesse de visualização. Os jornais *online* que se destacaram nesse quesito foram *El Mundo*, *The Washington Post* e *The New York Times*.

Dentre as infografias que se adequam neste ponto está *Resultados de las elecciones generales de 1977-2008*, publicado pelo site espanhol *El Mundo*. Nesta infografia o usuário pode customizar o conteúdo selecionando apenas o que deseja visualizar (figura 29) em termos de comparação entre os partidos e os votos. Na linha cruzada é possível clicar nos pontos e visualizar, isoladamente, porcentagem de votos disputados e número total de votos de cada partido nos anos eleitorais do período.

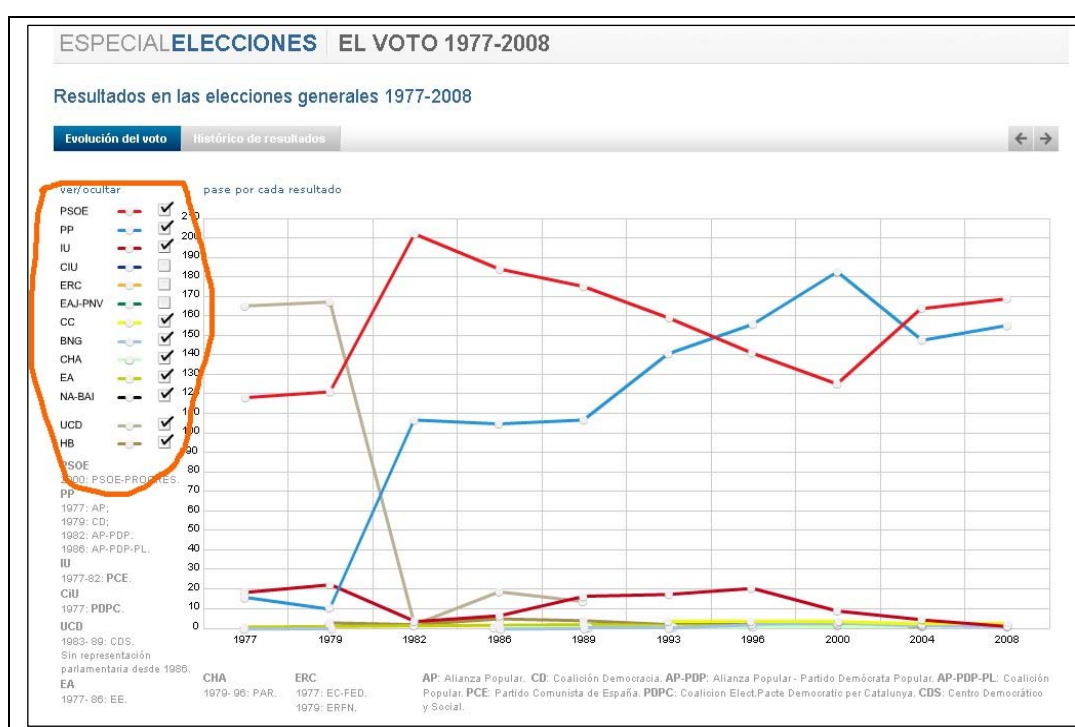


Figura 29 – Infografia do *El Mundo* com customização do conteúdo a ser visualizado.

É oportuno ressaltar que, ainda que se empreguem recursos que apenas parcialmente viabilizem o que se entende por customização de conteúdo, na acepção maior do conceito, que os experimentos nesta direção constituem, consideramos um avanço em termos de dinamismo nestas infografias, um aspecto que as diferencia e as potencializa.

4.3 AS DIFERENTES FORMAS DE VISUALIZAÇÃO

Os dados de observação da terceira categoria revelam as formas utilizadas para estruturação e visualização dos dados nas infografias. Com a complexidade dos dados, devido à expansão informacional no ciberespaço, torna-se necessário, cada vez mais, o uso de estratégias e ferramentas que possam auxiliar a visualização. Os resultados encontrados (gráfico 3) indicam que mapas, *timeline* e bolhas são os tipos mais utilizados na apresentação, sendo que 70,6%, 16 das 23 infografias analisadas, são construídas a partir de *mapas*, acompanhado de 43,5% (10) de *timeline* e 26% (6) de bolhas nas narrativas infográficas. As bolhas estão presentes em três de três infografias do *Los Angeles Times*, em uma do *The New York Times* e nas duas do *Estadão* (apêndice B). Enquanto que os demais jornais *online* da amostra não contemplavam o recurso. Em relação ao uso de mapas todos os nove jornais *online* trouxeram o recurso, sendo que o *Los Angeles Times*, *G1* e *Estadão* usaram em todas. Os mapas servem, principalmente, para informação de geolocalização ou para inserir dados espaciais, entre outros. O recurso de *Nuvem de tags* não foi utilizado em nenhuma das infografias observadas.

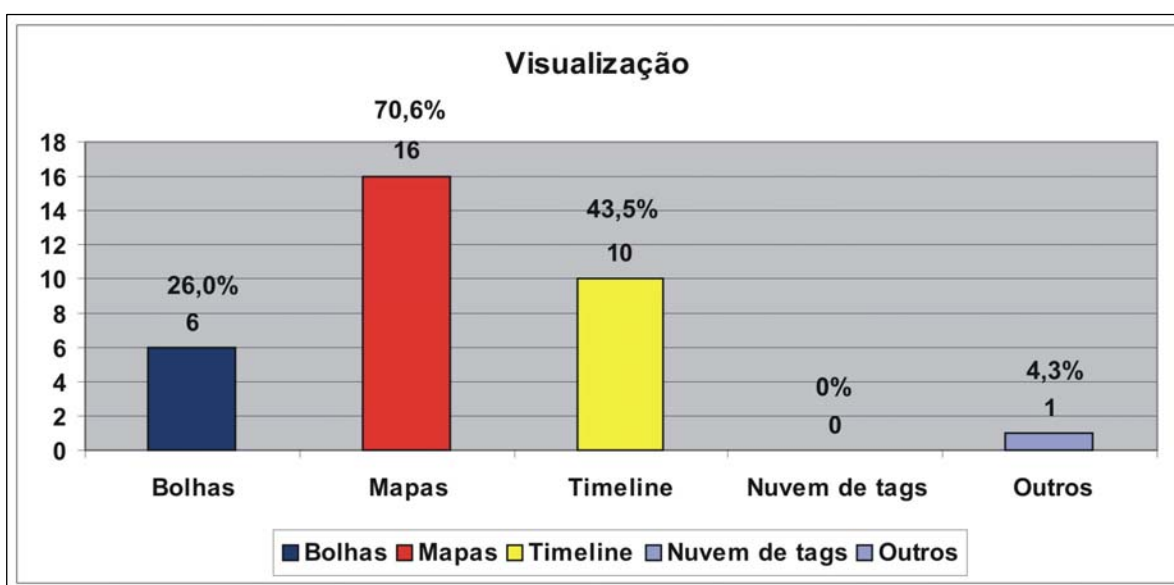


Gráfico 3 – Categoria Visualização

Percebemos que um possível fator explicativo para a explosão dos mapas nas infografias estava ligado à temática abordada, a maioria retratando as eleições americanas de 2008. Os mapas serviam para cruzar dados, dar visibilidade aos candidatos, realizar as finanças das campanhas eleitorais, bem como mostrar os resultados das eleições em cada estado americano, entre outras funções. Este fator não se constitui, em essência, em um elemento inovador na conjuntura infográfica, visto que, dentro da história da infografia, os mapas foram as primeiras formas de visualização da informação, principalmente, abordando os conflitos bélicos e guerras militares e territoriais de várias épocas, como vimos no capítulo 1. A migração dos mapas para a web acresce a eles um maior dinamismo e interatividade, agregação de novos elementos, recursos narrativos para diversas finalidades - apesar de haver mapas estáticos na web. O suporte possibilita a criação de mapas interativos. É importante acrescentar que os mapas como *Google Maps* já se constitui numa própria base de dados disponível e flexível.

Como segundo elemento mais utilizado, a *timeline* aparece em seis jornais online. O destaque é o *El Mundo*, que a usou nas suas quatro infografias analisadas. No que se refere aos outros elementos, detectamos que as bolhas (26%) também se mostraram bastante recorrentes, sobretudo, nos infográficos estatísticos do *The New York Times*. Esta recorrência já chamara a atenção de Cairo (2008c), que observou que os gráficos de barras estavam sendo substituídos pelos gráficos de bolhas (figura 30).

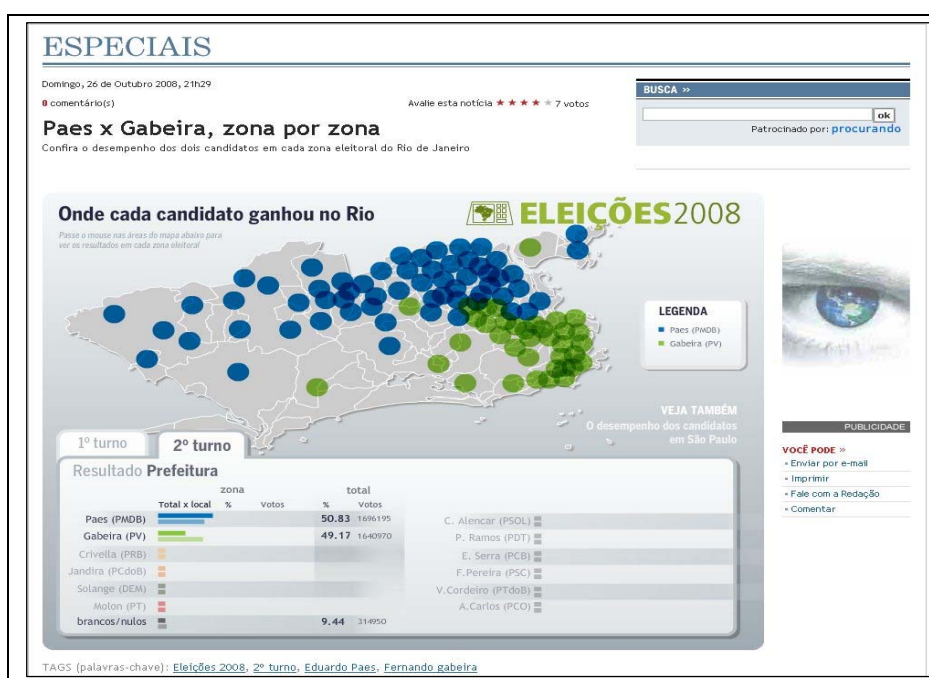


Figura 30 – Uso de bolhas na infografia do Estadão

Na análise, identificou-se o infográfico do *Los Angeles Times*, (*México Under Siege*) como o mais completo em termos de uso de mapa, *timeline* e bolhas na sua narrativa. A função do mapa é o de localizar a região onde o tráfico de drogas atua no México. Ao passar o cursor em cima do mapa, as bolhas vão indicando o número de mortes, em tamanhos variáveis a depender do número. Na parte de baixo do infográfico, uma *timeline* revela o número de mortes por semana, no período de 2007 a 2009.

4.4 REMIXANDO OS CONTEÚDOS

O ponto de partida para esta categoria foi a sinalização que devido ao avanço da Web 2.0 e das tecnologias digitais, estamos vivendo um momento de "profunda remixabilidade" (MANOVICH, 2008). As aplicações na web proliferam e permitem a geração de outras aplicações em sentido de *mashup*, *remix* de aplicações. Nosso foco era perceber se esta remixagem contemplava a infografia interativa, considerando a potencialidade para tal nesse tipo de objeto digital.

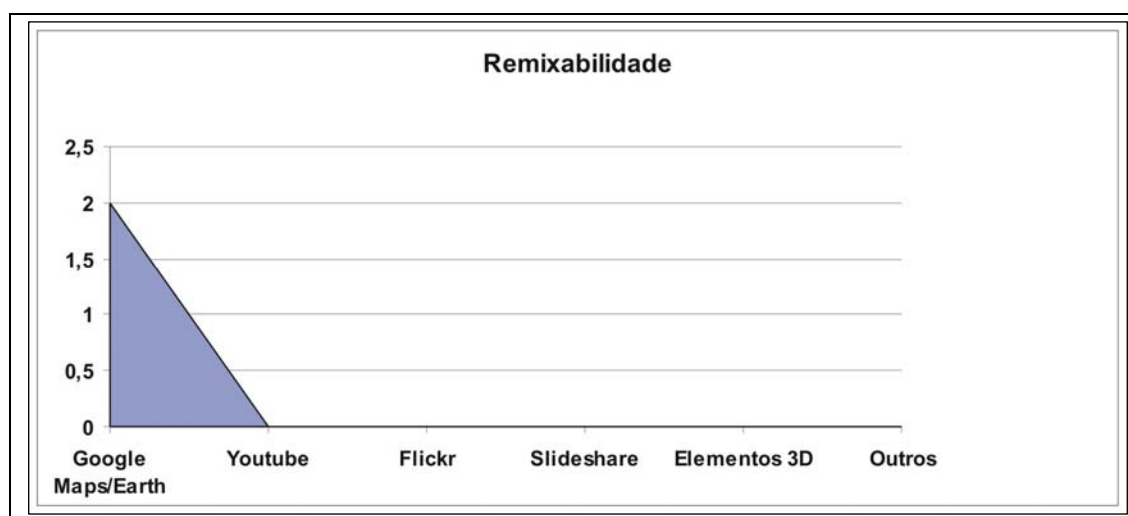


Gráfico 4 – Categoria *Remixabilidade*

Para a categoria “remixabilidade” focamos, inicialmente, na verificação do uso de aplicativos abertos do ciberespaço nas infografias, como *Google Maps*, *Flickr* e outros que permitem a liberação de suas API’s. Entretanto, os resultados demonstraram pouca relevância no que se refere à remixagem de aplicações com finalidade de servir como camada para as bases de dados. Apenas 8,7% (duas de 23) das infografias utilizam recursos de remixagem (gráfico 4), mais especificamente o Google Maps/Earth nos *mashups* em seus respectivos

sites. As duas ocorrências são no *The Wall Street Journal* e *The Washington Post*. Outros aplicativos “Youtube”, “Flickr”, “Slideshare”, “Elementos 3D” não foram encontrados durante a observação. Isto significa dizer que os jornais online analisados ainda exploram muito pouco as potencialidades do ciberespaço em termos de aplicações disponíveis. Porém os dados não revelam necessariamente que não haja *remixabilidade* de aplicações, tendo em vista que foram encontrados os usos de vídeos, fotos e mapas na categoria “Recursos Narrativos”. Estas aplicações que acomodam os recursos, no entanto, são na maioria tecnologias de propriedade e desenvolvimento interno desses jornais online e refletem, numa análise objetiva, que ainda reina uma postura de fechamento para o uso agregado de outras ferramentas disponíveis na web fora do domínio proprietário do meio.

Neste sentido, em alguns infográficos observados, apareceram elementos interativos oriundos de aplicações como o caso do *Time Space- Election*, publicado em 5 de novembro de 2008, no *The Washington Post* (figura 31). O infográfico em forma de *mashup* (*google maps*, vídeos, fotos, áudios) permite algumas variações distintas dos outros infográficos apresentados. Ele tem recursos de busca, tem um mapa do infográfico (*map key*) com todos os recursos disponíveis na estrutura (vídeos, fotos, textos, áudio, blogs, *twitter*). Outra possibilidade é a da customização do que se quer visualizar (fotos, artigos, vídeos). O usuário pode definir o conteúdo que deseja visualizar. O gráfico apresenta uma *timeline* e tem atualização constante.

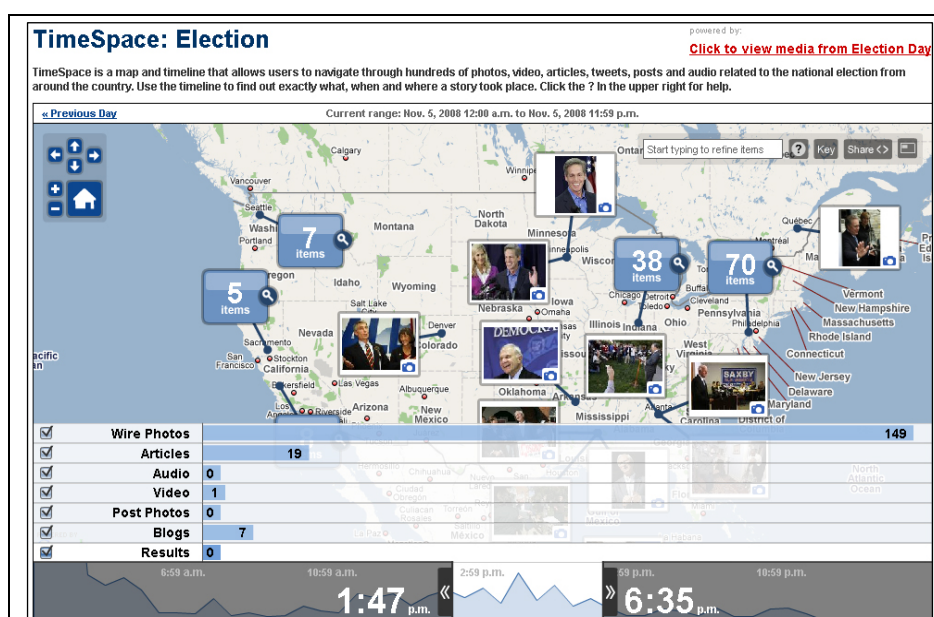


Figura 31– Mashup no The Washington Post com uso de Google Maps

Nesse ponto, percebemos que os jornais ainda optam por remixar conteúdos atrelados à própria base de dados, o que não deixa de ter sua importância. Embora muitos jornais *on line* tenham robustas bases de dados, de um modo geral, a remixagem agregando conteúdos externos, poderia potencializar e valorizar o material noticioso nas infografias. Se por um lado, a prática do remix é um desdobramento da "revolução híbrida", como postula Manovich (2008), era de se esperar mais presente nas infografias, uma vez que estas se constituem um produto do jornalismo digital com fortes potencialidades para esse tipo de aplicação. Por outro lado, para que este remix de fato aconteça, é preciso o uso de técnicas fundamentais de culturas distintas para modelizar o conteúdo que será noticiado porque é, desta forma, em concordância com Manovich, que a remixagem adquire sentido. Tais movimentos implicam em consideráveis investimentos, tanto no que se refere às qualificações técnicas dos produtores de infografia, quanto aos custos envolvidos para a criação dos novos formatos experimentais a partir da hibridização de formatos e linguagens.

4.5 A INTERATIVIDADE NA INFOGRAFIA EM BASE DE DADOS

A interatividade é uma das principais características mencionadas para os produtos de jornalismo digital. Em relação às infografias, tal traço se potencializa ainda mais pela especificidade de manipulação e de movimento dentro da plataforma. Por isso, os pesquisadores buscam qualificar os tipos de interação e níveis de interatividade que ocorrem no interior de uma infografia para identificar a participação do usuário em termos de autonomia para movimentar-se em torno de um produto multilinear. Neste sentido, partimos para a investigação dos “tipos de interação” (instrução, manipulação e exploração) e o “grau de profundidade” (de 1 a 5) relacionados às infografias em base de dados, conforme a classificação proposta por Cairo (2008) e que replicamos aqui.

Operacionalmente, é importante explicar que os graus de profundidade estabelecido por Cairo para análise das infografias referem-se aos recursos encontrados nas mesmas para indicar o grau (de mínimo a profundo) de interação entre o usuário e a interface, principalmente a partir da análise da estrutura das cenas. Para Cairo (2008), as cenas construídas nas infografias são uma espécie de alma da visualização e da estruturação. Essa estrutura pode se apresentar de forma horizontal ou vertical. Quanto mais vertical as cenas e estrutura da infografia forem maiores será a sua profundidade. A estrutura de uma mesma infografia pode apresentar ambas - horizontal e vertical - mas uma delas sempre predominará na composição. Isto é fundamental para analisar o nível de interação a partir de sua

profundidade. Portanto, têm-se estruturas baseadas na perspectiva horizontal ou vertical e estrutura mista (horizontal e vertical).

As estruturas horizontais "são próprias de explicações passo a passo" com cenas predominantemente em uma linha temporal com uso limitado de botões para navegação (botões de avançar e voltar é um exemplo). A estrutura misto horizontal-vertical trata-se do uso de botões *rollover* com o acréscimo de outros dados nas cenas. E, por último, as estruturas verticais (ou em profundidade) se apresentam em forma de ramificação de árvore porque cada cena oferece múltiplas possibilidades de navegação. Para Cairo este tipo de infografia são mais característicos da manipulação e exploração e se estruturam de uma forma não-linear.⁷⁶

A partir desse entendimento da estrutura, podemos operacionalizar os níveis de interação definindo, a partir de Cairo (2008) que: o Grau 1 é considerado mínimo (ou nulo) em termos de nível de interação e encontra-se estabelecido nas infografias que incluem somente botões de avançar ou retroceder, com a apresentação da estrutura quase 100% horizontal; o Grau 2 apresenta botões de *rollover* e ou um nível de profundidade vertical; o Grau 3 consiste em uma estrutura mista de tendência horizontal, mas com um ou dos níveis de profundidade de cena; o Grau 4 trata-se de uma estrutura de tendência vertical com entre três e cinco níveis de profundidade ou inclusão do mesmo número de elementos interativos; e o Grau 5 é uma estrutura vertical com mais de cinco níveis de profundidade ou inclusão de numerosos elementos interativos.

Mesmo diante dessas potencialidades apontadas e possíveis nas infografias, os resultados revelam que um pouco mais de 50% das infografias analisadas estão inseridas nos graus mais baixos (gráfico 5): grau 1 (8,7%) e grau 2 (43,5%). No grau 3 foram localizadas 30,0% e no Grau 4 situam-se 13,0%. Apenas uma infografia apresentou o mais alto nível (grau 5, ou seja 4,3%): a do *The New York Times*. Os jornais brasileiros *G1* e *Estadão* se concentraram unicamente no grau 2. O grau 1 ocorreu somente em infografias do *El Mundo* e *El País*.

⁷⁶ Tidwell (apud Cairo, 2008, p.78) indica algumas técnicas utilizadas para navegação em profundidade, entre as quais: "**rollover**: consiste, como ya ha sido explicado, en mostrar información secundaria cuando el lector sitúa el cursor sobre un botón; **abrir/cerrar puntos de interés**: botones que revelan información secundaria cuando son accionados, en forma de ventanas emergentes o pequeños textos, por ejemplo; **profundización (drill down)**: a partir de un 'nivel superior' de información, el lector accede a niveles adicionales pulsando sobre botones; **Zoom**: permite el aumento o la disminución del tamaño de secciones específicas del gráfico, en el caso de que la densidad de información impida mostrar todos los detalles en una vista general; **desplazamiento (scroll)**: de nuevo, cuando no es posible encajar toda la información en una única pantalla, una solución es añadir barras que permitan el desplazamiento sobre el gráfico. Una variante de esta técnica consiste en permitir que el lector mueva el objeto lateralmente y en vertical, para ajustar la vista."

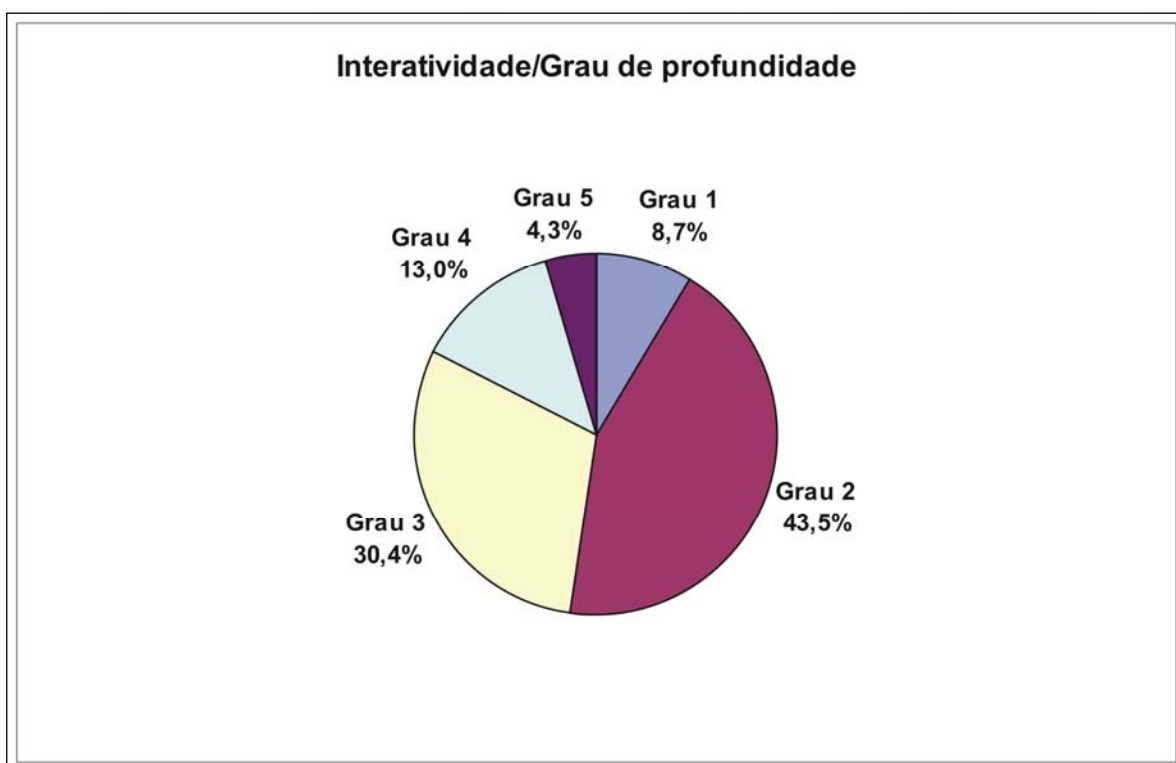


Gráfico 5 – Categoria Interatividade – grau de profundidade

Em relação ao grau 3 de interação, há um misto de ambas as estruturas (horizontal e vertical), mas de tendência horizontal com um ou dois níveis de profundidade em uma cena do infográfico. O grau 5, o mais alto da interatividade, foi de 4,3% das infografias analisadas. Geralmente são infográficos que apresentam uma estrutura vertical (leitura multilinear ou de profundidade), com numerosos elementos interativos, como o exemplo do gráfico *Campaign Finance Map*, do *The New York Times* (figura 32).

Este infográfico torna-se peculiar pela forma específica de apresentar os dados e pelas várias possibilidades de interagir com os dados dispostos: há um mapa onde o usuário pode selecionar a quantidade das finanças das campanhas políticas por cada estado, dispõe de uma *timeline* para informações extras, há tabelas estatísticas, bem como dispõe de um buscador para checar os donativos de cada candidato, identificar a localidade, nomes e a quantidade de dinheiro doado para esta campanha. A infografia também permite compartilhamento, *feedback* e envio por *email*.

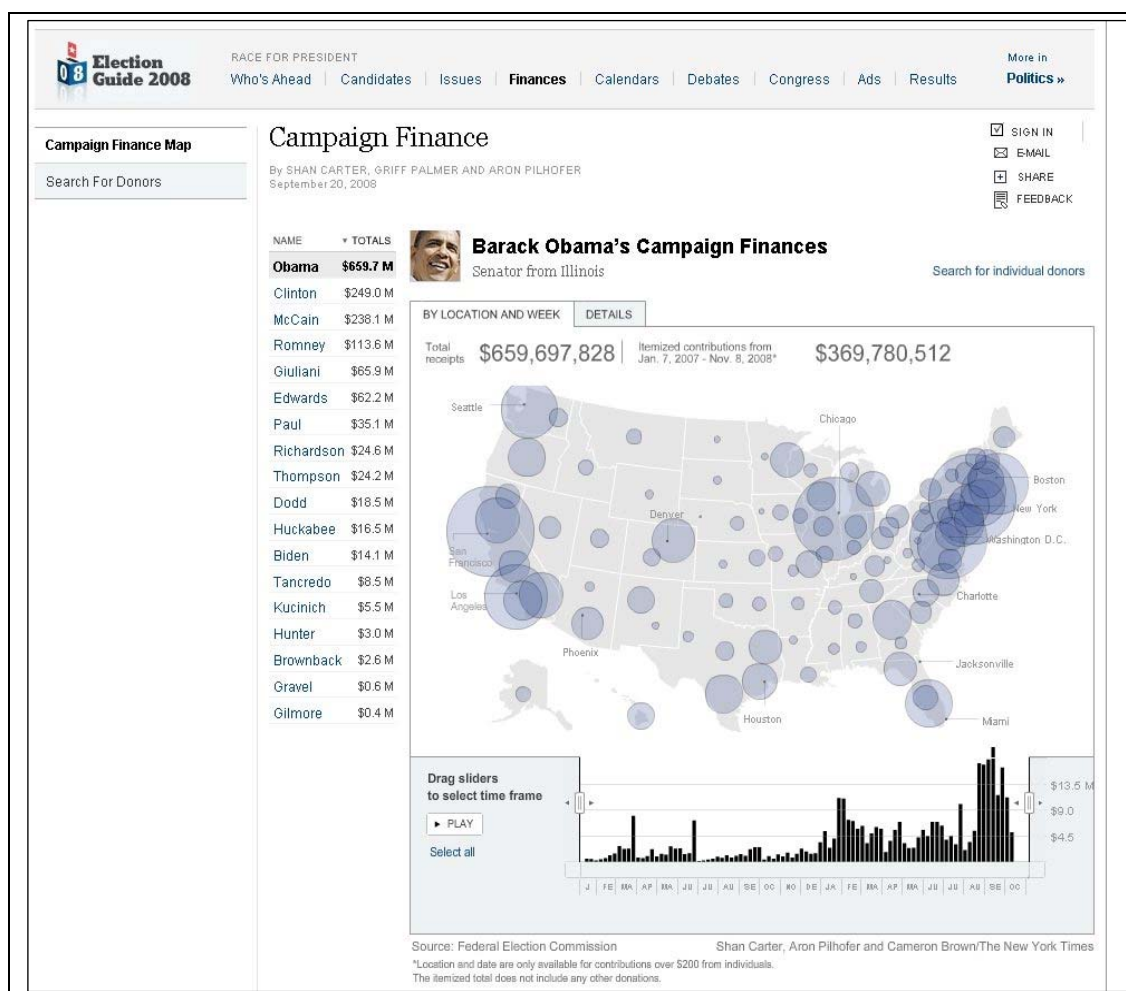


Figura 32 – Infografia do *The New York Times* com grau 5 de profundidade

Em relação ao tipo de interação estabelecido para o usuário, a predominância é de “instrução” (100%) para 23 infografias e apenas 8,7% (duas infografias) para “manipulação” (gráfico 6) em situação em que ocorreram as duas formas de interação (“instrução” e “manipulação”). O item “exploração” não pontuou, mas fazemos a ressalva que “manipulação” é raro de ser encontrado em infografias porque se constitui em imersão e exige um trabalho mais complexo por parte dos designers e programadores para ser produzido, o que o torna raro e custoso. A interação “manipulação” foi encontrada em uma infografia do *El Mundo* e em outra do *The New York Times* (APÊNDICE B).

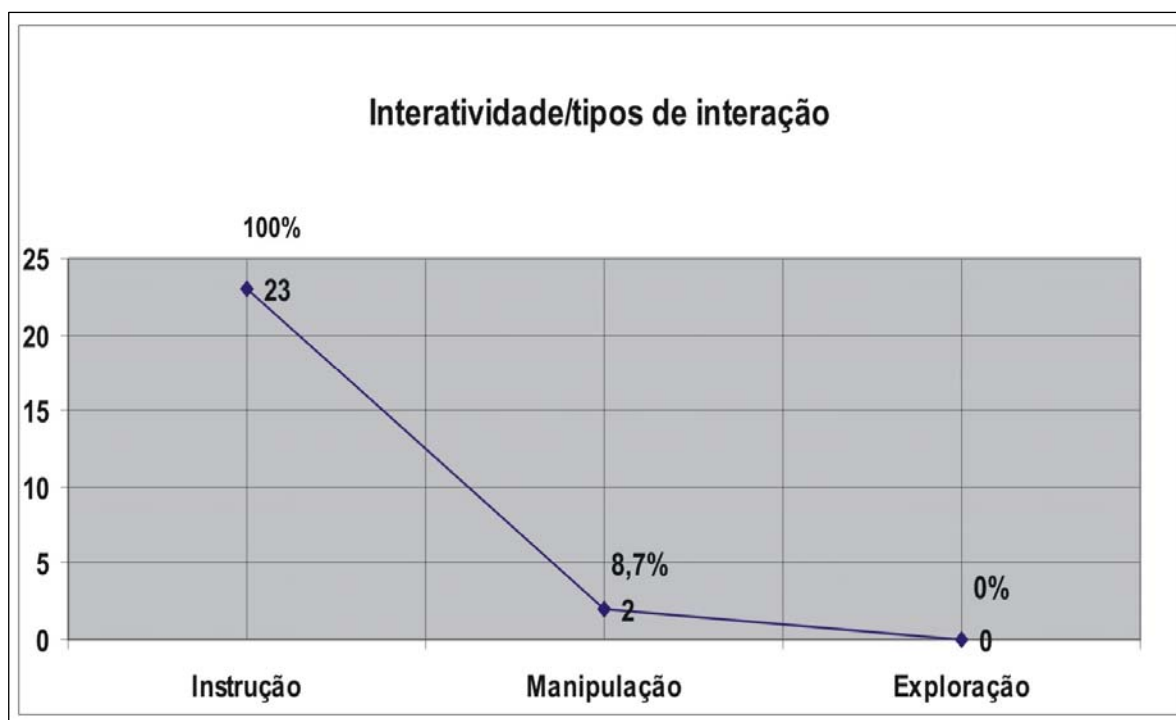


Gráfico 6 – Categoria Interatividade – tipos de interação

Como discutido no Capítulo 3 e levando-se em conta as observações de vários autores da área (MANOVICH, 2001, 2008; LEMOS, 1997; PRIMO e CASSOL, 1999; CAIRO, 2008), a interatividade continua sendo uma característica essencial da nova mídia, visto que "todas as experiências culturais, no fundo, podem ser definidas como uma forma de interação. [...] toda comunicação mediada por um computador é interativa, por isso precisávamos desenvolver termos diferentes para os diversos tipos de interatividade" (MANOVICH, 2009).

Convém destacar que o fato de encontrarmos apenas o tipo mais básico de interação (instrução e manipulação) em grande parte das infografias analisadas, não implica em afirmar que a infografia em base de dados, em seu conceito, possui este mecanismo como limitador, uma vez que, conforme foi identificado nesta análise, o cruzamento de dados, em que o usuário interage com a interface infográfica, é o ponto mais significativo neste tipo de infografia, sendo um aspecto-chave para o novo panorama que emerge. Para Cairo (2008, p. 103), os tipos de interação dos infográficos aparecem como um fator em segundo plano porque "un gráfico puede tener un alto grado de profundidad usando únicamente interacción por instrucción". Para ele, o que será levado em conta é a riqueza informativa e interativa dos conteúdos, recursos narrativos e demais elementos gráficos dispostos nos infográficos.

Em segunda análise, não identificamos nenhuma infografia em base de dados no período demarcado do tipo "exploração", visto que se trata de um caso raro em infografias, sendo mais visível e sistemática em games como *Doom y Quake*, *Word of Warcraft*, entre outros. Segundo Cairo (2008), "las razones son puramente técnicas: es costoso producir este tipo de presentaciones. Se requiere no sólo habilidades en diseño en tres dimensiones, sino también conocimientos profundos de programación" (p. 75).

Com base nestes dados, compreendemos que, uma das características predominantes que podemos apontar nas infografias em bases de dados é o nível de profundidade das informações em uma única cena, característica específica nas *infobases*. A partir do cruzamento de dados, como vimos nos capítulos anteriores, é que a informação torna-se mais fecunda com maiores possibilidade de leitura, navegação e entendimento do conteúdo noticioso.

4.6 DOS RECURSOS NARRATIVOS

A primeira e mais evidente constatação sobre o uso de recursos narrativos é de que os mapas e os gráficos estatísticos foram os mais explorados (Gráfico 7), 70,6% e 74,1% respectivamente. Constatamos que o uso da fotografia é alto (39,1%) na infografias em base de dados. As imagens são essenciais na construção infográfica, e por conta disso, sua freqüente presença. Outros recursos que apareceram em igual proporção foram as listas (26%) e os diagramas explicativos (26%) como formas complementares. Elementos de áudio (8,7%), vídeo (13,0%) e buscadores (8,7%) tiveram mais baixas ocorrências nos infográficos. No geral percebe-se que há um misto de recursos multimídia nas infografias.

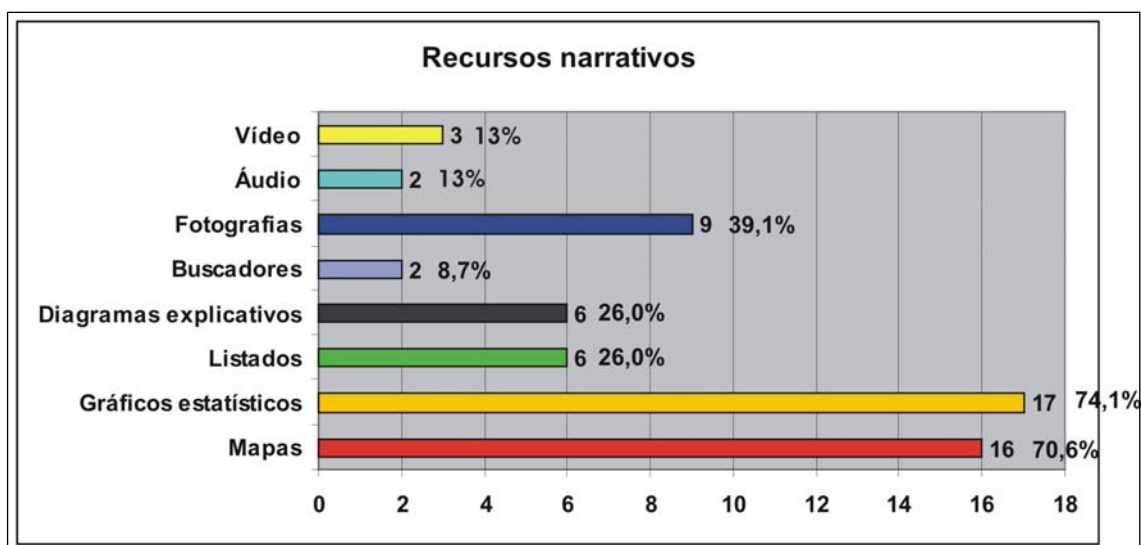


Gráfico 7 – Categoria Recursos narrativos

Individualmente, quanto aos jornais online, todos trouxeram o mapa como recurso (APÊNDICE B), principalmente o *Los Angeles Times* e *G1* (Figura 33). Os gráficos estatísticos apareceram em todos, com exceção do *G1*, sendo que os que têm mais domínio neste campo são o *El Mundo* (quatro dos quatro) e *The New York Times* (quatro dos quatro).

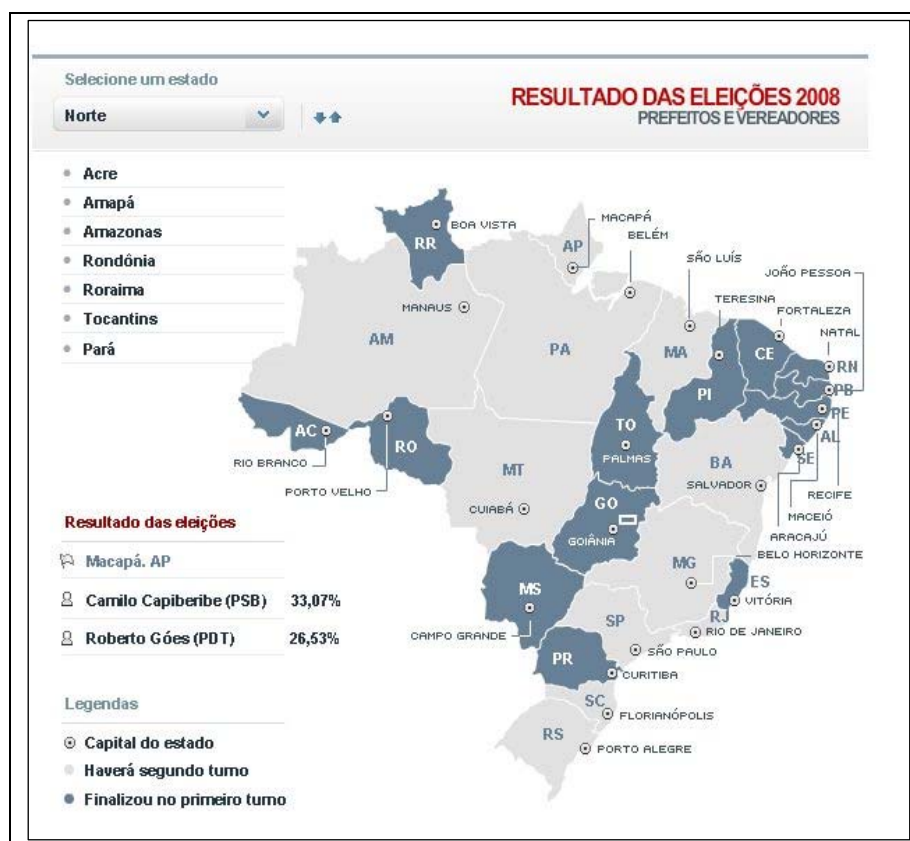


Figura 33 – O uso de mapas no G1 é recorrente como recurso narrativo

O predomínio dos mapas e dos gráficos estatísticos demonstra que as infografias em base de dados se apropriam com mais frequência desses elementos na sua composição. Portanto, a infografia em base de dados se constitui numa nova modalidade que se caracteriza de forma mais visível pelo uso de recursos que permitam, com mais evidência, a acomodação de dados estatísticos como os mapas e gráficos sem deixar de atualizar os recursos da infografia multimídia (áudio, vídeo, fotos e imagens em movimento). Esta constatação permite observar que a infografia em base de dados reconfigura ou remixa esses recursos em termos de atualização para seu funcionamento e em situações que justifiquem os seus usos mantendo, de qualquer forma, os mapas, gráficos e bolhas como a estrutura básica de sua construção.

Em nossa perspectiva, estes elementos multimídia assumem ainda um papel secundário na narrativa infográfica em base de dados pelo privilégio de gráficos e mapas como plataformas para a estruturação de dados. A visibilidade deste tipo de infográfico talvez tenha sido dada exatamente pela opção de trazer em primeiro plano de visualização os dados estatísticos (planejados em mapas e gráficos estatísticos) para se diferenciar das estruturas multimídia. Gradativamente os elementos multimídia começaram a ser utilizados. Este reposicionamento dos infográficos não aniquila as formas anteriores de produção e apresentação dos infográficos, os de segunda fase (multimidiáticos), conforme nossa classificação. Ao contrário, trata-se de várias formas e formatos que convivem no mesmo ambiente do jornalismo digital, cada qual com suas condições.

CONCLUSÕES

Esta dissertação foi construída num contexto em que o jornalismo digital passa por mudanças significativas em decorrência dos processos de convergência e do surgimento de novas aplicações para a estruturação, a apresentação e a distribuição da informação em múltiplas plataformas. A infografia interativa é um dos produtos jornalísticos que mais sofre mutações em decorrência deste processo e do aperfeiçoamento técnico dos *softwares* específicos da área (além das aplicações web) no que tange à construção de narrativas mais dinâmicas a partir do aporte de novos recursos. Todavia, a inserção das bases de dados trouxe uma nova configuração ao relato infográfico, potencializando o surgimento de características que ainda não vinham sendo exploradas devidamente por questões técnicas ou de estratégias de uso, como é o caso da atualização constante, o cruzamento de dados, participação do usuário para introduzir dados originais ou intervir na interface no sentido de customizá-la para um melhor aproveitamento na visualização.

Neste sentido, imerso em um ambiente caracterizado pela superabundância de informação e de visualização complexa de dados, e sendo um produto direto do Jornalismo Digital em Base de Dados - JDBD, a infografia é um fenômeno que precisa ser mais explorado como objeto de pesquisa, especificamente na web, onde ela encontra-se em expansão e abrindo espaço para novos horizontes e perspectivas de estudo.

Ao partirmos desta percepção, construímos esta dissertação de mestrado em direção à identificação das novas características que a infografia interativa adquire, com as bases de dados passando a fazer parte do seu processo de produção e de visualização dinâmica na web. Este foi o ponto de partida essencial para esta pesquisa: mapear e entender melhor o novo panorama em que se encontra a infografia, suas características, analisar os resultados, entender e identificar as potencialidades e rupturas.

Assim, nosso trabalho apresenta elementos que particularizam as infografias em base de dados no jornalismo digital, a partir do pressuposto de que há indícios de novas formas de utilização dos diversos formatos discursivos já presente na infografia multimídia, bem como incorporação de recursos somente possíveis a partir da utilização de bases de dados. Inicialmente realizamos um levantamento bibliográfico do estado da arte situando desde os primórdios até à atualidade, o que permitiu situar um quadro histórico e classificatório das infografias. Para a pesquisa propusemos uma classificação constituída por três fases dentro do processo evolutivo da infografia (1ª fase – infográficos lineares; 2ª fase –

infográficos multimídia; e 3ª fase – infografias em base de dados). Esta última fase constitui-se no nosso objeto de estudo.

Operacionalmente, a infografia em base de dados é aquela ancorada no cruzamento ou inserção das bases de dados nas suas produções, e cujo nível de complexidade exige novas competências para a construção e visualização, forçando o usuário a um nível maior de interpretação, a uma análise mais aprofundada e com níveis de interatividade maior, a depender de cada gráfico, para o mecanismo de exploração da informação.

Como resultado da pesquisa realizada e da análise de 23 infografias de nove jornais *online* da Europa, Estados Unidos e Península Ibérica e do Brasil, podemos apontar algumas tendências e características para a infografia em base de dados, entre elas elencamos:

- ✓ Apresenta cruzamento dinâmico de dados para a ampliação do conteúdo jornalístico dentro da estrutura infográfica, conferindo-lhe um aspecto distinto e específico;
- ✓ Assegura a atualização constante das informações, contribuindo como reforço e oferta de um conteúdo exclusivo;
- ✓ Proporciona ao usuário um ferramental analítico do conteúdo infografado, pois extrapola a possibilidade de apenas "mostrar" os dados;
- ✓ Permite novos formatos de apresentação e visualização da infografia com uso de bolhas, mapas e *timeline*, dinâmicas independentes de elementos multimídias como vídeos, áudios e imagens;
- ✓ Favorece customização de conteúdos ou a participação dos usuários através da inserção de dados nas infografias tornando o usuário mais participativo;
- ✓ Proporciona a exploração dos diferentes graus de interatividade, instrução e manipulação;

As bases de dados geram infográficos mais originais e dinâmicos, que contribuem para uma maior densidade informativa do conteúdo jornalístico, dando à narrativa elementos diferenciadores das produções infográficas anteriores, como notícias com atualização constante, personalização de conteúdo e participação do usuário. Verificou-se que a infografia projetada nestas condições **promove uma ruptura qualitativa** com relação aos modelos estáticos de narrar o fato infograficamente, porque a tecnologia das bases de dados impõe uma nova modalidade cujo dinamismo está no cruzamento de informações. Consequentemente, conduz sensivelmente para uma redefinição do conceito de infografia praticada na web. A

complexidade da infografia em base de dados requer como novo parâmetro uma leitura distinta da “rápida e de fácil consumo”, tendo em vista que a quantidade de dados e de possibilidades de entrelaçamentos exigem uma leitura mais interpretativa e analítica, o que foge da concepção inicial que perdura na literatura sobre o conceito de infografia como simplificação e rapidez de assimilação.

As informações, sobre um conjunto complexo de dados, que se cruzam minuto a minuto, com atualização contínua, entre outros, já não são consumidas no estilo *fast food* ou “passo a passo”, mas demandam que mais tempo seja dedicado a elas, pois geram novas tematizações e servem como instrumento de análise à medida que mais detalhes vão sendo coletados dentro da narrativa infográfica. Ao lado disso, verificou-se que o usuário diante desse tipo de infografia complexa torna-se um usuário mais *participativo* com a abertura para inserção ou manipulação dos dados. A interatividade, neste bojo, complementa as possibilidades de intervenção do usuário. Os elementos multimídia, portanto, assumem uma função secundária dentro da hierarquia de organização da estrutura infográfica, cujo eixo norteador da narrativa é pautado pelas bases de dados com visualização repousada em plataformas de bolhas, mapas e *time lines*.

Portanto, uma das primeiras características que se observou foi o **cruzamento de dados**. Esse aspecto é fundamental para estas infografias feitas nestas condições, conforme observamos. O entrelaçamento de dados é o aspecto-chave para as infografias em base de dados distinguindo-as das demais, pois permite um maior aprofundamento das informações jornalísticas, sob um conjunto complexo de informações. Quanto mais dados se cruzam, maior será a oferta do conteúdo na narrativa infográfica. Sendo um aspecto do Jornalismo Digital em Base de Dados - JDBD, postulado por Barbosa (2007), a inserção das bases de dados nas infografias ocorre em diferentes formatos narrativos como mapas, *timeline*, gráficos estatísticos, bolhas, etc. Retomando as declarações de Edward Tufte (2001), “acima de tudo mostre os dados”, o que pode ser considerado como principal expoente das infografias em base de dados atrelados ao cruzamento que estas proporcionam

Esta questão confirma, assim, a tendência apontada em trabalhos anteriores (RODRIGUES, 2008, 2009) para o jornalismo digital, cuja utilização das bases de dados desponta como um novo caminho para a modalidade de produção de infografia enquadrada no dinamismo da internet. De acordo com os dados coletados, temos como informação de que a maioria das infografias (91,3%) apresenta cruzamento de dados informacionais. Caminha-se, portanto, para um ambiente web fundamentado numa “web dos dados”, como defende Berners-Lee (2009). Ou como postula Edward Tufte (2001) “acima de tudo, mostre os dados”.

Isto pode ser considerado como principal expoente percebido nas infografias analisadas no período.

Outro tipo de característica que pode ser apontado pelas infografias em base de dados diz respeito ao conteúdo em **atualização contínua**. Ao implementar esse tipo de dinamismo, característico do jornalismo digital, embora em ritmo menor do que este conceito sugere, as infografias avançam no sentido de dinamizar a narrativa infográfica, o que possibilita conteúdo renovado, contribuindo para reforçar e oferecer um conteúdo exclusivo na estrutura infográfica, o que era antes inexistente. Ainda que os resultados tenham-se mostrado modestos quanto a essa prática (22,3%), cada jornal, à sua maneira, busca implementar esta iniciativa sintonizados com o interesse do público.

Assim, com infografias apresentando uma maior oferta de informações, outra mudança percebida na nossa análise, foi a possibilidade de servir como um **instrumento de análise** ou de ferramenta analítica, como define Cairo (2008). Isto é, o infográfico em base de dados não se limita a apenas "mostrar" determinado conteúdo informativo, com informações rápidas do tipo *fast food*, e esteticamente bonitas e atrativas, mas o de permitir que o usuário interprete aquele complexo conjunto de dados que se cruzam. Trata-se aqui de que a dinâmica destas infografias está ancorada nesta capacidade de exigir do usuário maior tempo de consumo da informação como forma de facilitar a análise dos dados com os novos elementos que se formatam, como a recorrência de gráficos estatísticos, bolhas, mapas, *timeline*, etc.

O fluxo informacional na cultura contemporânea forçou a concepção de formatos diferenciados para a apresentação da informação. Este fato está intimamente ligado à infografia. Esta questão dos novos formatos foi levada em consideração na nossa análise. Para caracterizar esta particularidade, chamamos de **variáveis visuais**, aqui empregada para nos referirmos aos diferentes modos de visualização dos infográficos em bases de dados. Como já exposto acima, mapas, *timeline*, bolhas, gráficos estatísticos se sobressaem como elementos de visibilidade nesta nova modalidade de infografia.

A possibilidade de **customizar e participar** como agente modificar daquela informação foi outra característica verificada nas infografias. O leitor frente a alguns infográficos pode participar com a inserção de dados na estrutura infográfica ou customizar a visualização de acordo com seu interesse. Tal fato nos remete a refletir que os leitores de infografias deixam de ser passivos para tornar-se um participante mais ativo. É neste sentido que a **interatividade** é apontada por Cairo (2008c) como a "nova fronteira para a visualização da informação".

Acrescentar interatividade, ainda que em quantidades pequenas, implica em assumir um novo paradigma: compreender os gráficos online como ferramentas de software e não como apresentações estáticas. O leitor se transforma em usuário e a infografia em aplicação. Esta pequena mudança de esquema mental ajuda a entender melhor por onde avançar: num mundo em que o software torna a cada dia mais sofisticado e simples de usar ao mesmo tempo, as expectativas da qualidade e da capacidade de controle sobre os programas de leitor/usuário se incrementam. Como jornalistas devemos satisfazer estas exigências. (CAIRO, 2008c, p.4).⁷⁷

Complementando a afirmação do Cairo (2008), a interatividade para Manovich (2009, n.p.) é enfatizada como uma nova forma de como ocorrem as interações nas redes digitais e que "a interatividade digital, intermediada por um software, é um novo capítulo da história da cultura humana. Alguém que lê um texto não-interativo pode também construir sua própria versão dele, mentalmente. Mas isso pode ser feito de forma real nos meios digitais".

As características delimitadas aqui conferem especificidade às infografias em base de dados. A intenção foi mostrar o aspecto diferencial. A novidade nesta modalidade infográfica, além da junção de ambas as temáticas, dentro do jornalismo digital é que a estrutura das bases de dados, dos sistemas automatizados de publicação, possibilita novas formas de geração de conteúdos, o que amplia o espectro de informação jornalística, de visualização da informação, de recursos narrativos, interatividade, participação/personalização e cruzamento de dados numa interface infográfica.

Em relação ao contexto de *remixabilidade* proposto e defendido por Manovich (2008), em que o *mix* de elementos possíveis de fusão, *mashup*, poderiam estar presentes nas infografias em base de dados e oferecer modos diferenciados dos tradicionais, verificamos que esta hipótese não foi confirmada, pelo menos em termos de uso de aplicações da web para tal operação. Verificou-se que as infografias analisadas optam por fundir elementos da própria estrutura dos jornais *online* seja plataformas de vídeos, fotos ou áudios e ignoram, assim, os demais aplicativos disponível na web como *Flickr*, *YouTube*, *Twitter* a exceção foi o uso de *Google Maps*. Esta atitude inibe em certo grau a criatividade e dinamismo que poderiam estar contidos nas infografias em base de dados, gerando uma atitude de fechamento, em vez de

⁷⁷ “Añadir interactividad, aun en cantidades pequeñas, implica asumir un nuevo paradigma: comprender los gráficos online como herramientas de software, y no como presentaciones estáticas; el lector se transforma en usuario y la infografía, en aplicación. Este pequeño cambio de esquema mental ayuda a entender mejor hacia dónde avanzar: en un mundo en el que el software se hace cada día más sofisticado y sencillo de usar al mismo tiempo, las expectativas de calidad y capacidad de control sobre los programas del lector/usuario se incrementan. Como periodistas, debemos satisfacer estas exigencias”. (CAIRO, 2008c, p. 4) (tradução nossa).

uma abertura mais sistemática e exploratória dos recursos disponíveis e com API's em *copyleft* ou *creative commons*.

Os dados obtidos na pesquisa indicam que os jornais on line mais amadurecidos na estruturação de infografias em base de dados são *The New York Times*, *Los Angeles Times*, *El Mundo* e *Público*. A quantidade de infografias encontradas também remete à hipótese defendida de uma tendência para construção de infografias em base de dados partindo de um dos pioneiros e premiados da área: o *The New York Times*. Os outros jornais começam a seguir o mesmo parâmetro de mudança difundido pelo jornal americano.

Cabe enfatizar que o jornal americano é o que mais investe para o incremento da narrativa interativa, com cerca de 30 profissionais dedicados exclusivamente a tal incumbência (CAIRO, 2008). Além disso, a equipe multidisciplinar da seção de gráficos interativos inclui perfis profissionais com mais de uma especialização, como designers, ilustradores, cartógrafos, estatísticos, programadores, repórteres, webdesigners, infografistas, cujas habilidades versam sobre as áreas de direção de conteúdo e arte, jornalismo de "última hora", jornalismo de negócios, jornalismo de negócios, edição/correção de conteúdos, gestão e tratamento de bases de dados, criação de mapas, design de interface, ilustração em 2D e 3D e programação web. (CAIRO, 2008).

CAMINHOS FUTUROS

Esta pesquisa permitiu observar o potencial e as particularidades no campo da infografia e das bases de dados dentro do jornalismo digital, a partir das hipóteses e objetivos levantados, avaliando o grau de profundidade da interatividade nas infografias, a exploração das bases de dados, as variáveis visuais, cujos aspectos indicam possíveis quebras de paradigma para a produção infográfica. Portanto, identificamos modificações significativas no modo de composição do conteúdo de natureza jornalística já presente nas infografias analisadas. A redefinição da infografia na web, direcionada para o uso sistemático das bases de dados na composição da narrativa infográfica, reclama um acompanhamento crítico de seu desenvolvimento, com vistas a estabelecer e refinar o conceito de infografia em bases de dados para uso em estudos futuros.

Devemos considerar que esta pesquisa é um primeiro passo, na busca de compreensão de um fenômeno em desenvolvimento, em movimento. A velocidade das mudanças no ambiente digital serve como impulsionadora de novos desafios e interrogações em suas estruturas dinâmicas. Portanto, reforçamos que tais resultados não devem ainda

servir de generalizações para o conjunto de infografias produzidas na web, mas como ponto de partida para aprofundamentos das questões e para a visualização de um cenário mais consistente da infografia em base de dados e seus desdobramentos na rede.

Pretendemos dar continuidade a esta pesquisa, em nível doutoral, para aprofundar as observações sobre a implantação e consolidação das bases de dados nas infografias, averiguar o grau de complexidade dos novos produtos, bem como propor metodologias para a análise das infografias em base de dados, à medida que seu uso se generalize e torne mais difundido em jornais *online* de todo o mundo.

REFERÊNCIAS

- ALONSO, Julio. Gráfica. El trabajo en una agencia de prensa especializada en infográficos. **Revista Latina de Comunicación Social**, n.8, ago. 1998. Disponível em: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/a/49inf6.htm>. Acesso em: 8 out. 2005.
- AUSTIN, Tricia; DOUST, Richard. **New Media Design**. Londres: Laurence King Publishing, 2007.
- BARBOSA, Suzana. Bancos de Dados: agentes para um webjornalismo inteligente? In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE PERIODISMO EN INTERNET, 5., 24-25 nov. 2004, FACOM/UFBA, Salvador. **Anais...** Salvador, 2004a.
- _____. Identificando Remediações e Rupturas no Uso de Bancos de Dados no Jornalismo Digital. In: Encontro de Pesquisadores em Jornalismo, 2., 26-27 nov. 2004, FACOM/UFBA, Salvador. **Anais eletrônicos...** Salvador, 2004b. Disponível em: http://www.facom.ufba.br/jol/pdf/2004_barbosa_remediacoes_rupturas.pdf. Acesso em: 16 jul. 2006.
- _____. **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**. Disponível em: <http://home.pscw.uva.nl/deuze/pub19.htm>. Acesso em: 4 mar. 2007.
- BEAUVAIS, Zach. **Journalism Needs Data in 21st Century**. Disponível em: http://www.readwriteweb.com/archives/journalism_needs_data_in_21st_century.php. Acesso em: 7 ago. 2009.
- BICUDO, Sérgio. Cultura Digital e arquitetura da informação. In: LEÃO, Lúcia (org). **Derivas: Cartografias do Ciberespaço**. São Paulo: Annablume, 2004.
- BORRÁS, Leticia; CARITÁ, María Aurelia. Infototal, inforrelato e infopincel: nuevas categorías que caracterizan la infografía como estructura informativa. **Revista Latina de Comunicación Social**, n. 35, nov. 2000 [extra "La comunicación social en Argentina"], La Laguna (Tenerife). Disponível em: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/argentina2000/17borras.htm>. Acesso em: 22 maio 2004.
- 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.
- BRUNS, Axel. **Gatewatching: collaborative online news production**. New York: Peter Lang Publishing Inc., 2005.
- BUSHELL, Sue. **Show me the numbers**. 2006. Disponível em: file:///D:/INFOVIS/show_me_numbers.htm. Acesso em: set. 2008.

CAIRO, Alberto. **Coberturas infográficas de actualidad inmediata**. 2004. Disponível em: <http://www.albertocairo.com/infografia/articulos/2004/actualidadinmediata.html>. Acesso em: 22 mar. 2005.

_____. **Animated infographics and online storytelling: words from the wise**. 2005. Disponível em: <http://www.ojr.org/ojr/stories/070523rue1>. Acesso em: 27 maio 2007.

_____. **Interactividad em infografía de prensa**. In: Malofiej 15: premios internacionales de infografía. Pamplona, SND-E/Index Book. Disponível em: <http://www.albertocairo.com/imagenes/2008/articulos/articulomalofiej.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2008a.

_____. **Infografía 2.0: visualización interactiva de información en prensa**. Madrid: Alamut, 2008b.

_____. **La paradoja de las barras y los círculos**. 2008. Disponível em: <http://www.albertocairo.com/infografia/articulos/2008/circulos.html>. Acesso em: 5 jun. 2008c.

_____. **De modas e premios: reflexiones sobre Malofiej**. 2009. Disponível em: <http://www.albertocairo.com/infografia/articulos/2009/malofiej2009.html>. Acesso em: 29 mar. de 2009.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CERVO, Armando Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

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.

CLAPERS, Jordi. Los gráficos, desde fuera de la redacción. **Revista Latina de Comunicación Social**, La Laguna, Tenerife, n. 9, Sept. 1998. Disponível em: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/a/36infojordi.htm>. Acesso em: 22 set. 2005.

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

_____. **The Elements of Graphing Data**. New Jersey: Summit, 1994.

COHEN, Sarah. **Using Data Visualization as a Reporting Tool Can Reveal Story's Shape**. 2009. (Entrevista concedida ao repórter Steve Meyer). Disponível em: <http://www.poynter.org/column.asp?id=101&aid=161675>. Acesso em: 30 abr. 2009.

COLLE, R. Estilos o tipos de infográficos. **Revista Latina de Comunicación Social**, n. 12, dez. 1998. Disponível em: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/a/02mcolle/texto.colle.htm>. Acesso em: 25 abr. 2004.

DE PABLOS, José Manuel. **Infoperiodismo: el Periodista como Creador de Infografía**. Madrid: Síntesis, 1999.

_____. Siempre ha habido infografía. **Revista Latina de Comunicación Social**, La Laguna, Tenerife, n. 5, Mayo 1998. Disponível em: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/a/88depablos.htm>. Acesso em: 11 jul. 2005.

DOMÍNGUEZ, Eva. **Los datos son noticia**. 2007. Disponível em: <http://www.lavanguardia.es/lv24h/20071115/53412071358.html>. Acesso em: 25 dez. 2007.

DORK, M. et al. Vis Gets: Coordinated Visualizations for Web-based Information Exploration and Discovery. **Visualization and Computer Graphics**, IEEE Transactions on, v. 14, Issue 6, Nov.-Dec. 2008. Disponível em: <http://innovis.cpsc.ucalgary.ca/innovis/uploads/Publications/Publications/doerk-visgets.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2009.

EHLERS, Cássio Pieva. **Um método de avaliação de interfaces dos mapas interativos na Web**. 2006. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Informática, Universidade Federal do Paraná.

ESTEBAN, Chiqui. **Debate inter-blogs: Malofiej**. 2009. Disponível em: <http://infografistas.blogspot.com/2009/03/debate-inter-blogs-malofiej-2009.html>. Acesso em: 30 mar. 2009.

FERNÁNDEZ-LADREDA, Rafael Cores. Infográficos multimedia: el mejor ejemplo de noticias hipertextuales. **Mediaccionline**, Mayo 2004. Disponível em: <http://www.mediaccion.com/mediaccionline/temas/periodigital/object.php?o=162>. Acesso em: 9 abr. 2005.

FIDALGO, Antonio. **Sintaxe e semântica das notícias on line: para um jornalismo assente em base de dados**. 2003. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/texto.php3?html2=fidalgo-jornalismo-base-dados.html>. Acesso em: 25 dez. 2007.

FREITAS, Carla et al. Introdução à Visualização de Informações. **Revista de Informática Teórica e Aplicada**, Instituto de informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, n. 2, 2001.

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

FRY, Benjamin Jothan. **Computational Information Design**. 2004. Tese (Doutorado) - Centro de Ciência da Computação, Universidade Carnegie Mellon, MIT. Disponível em: <http://benfry.com/phd/dissertation-050312b-acrobat.pdf>. Acesso em: 27 maio 2008.

GONZÁLEZ, Xaquín. **NYTimes Peter Sullivan "The Ebb and Flow Movies"**. 2009. Disponível em: <http://www.xocas.com/blog/?p=184>. Acesso em: 2 abr. 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

HELLERSTEIN, Joe. **Parallel Programming in the Age of Big Data**. Disponível em: <http://gigaom.com/2008/11/09/mapreduce-leads-the-way-for-parallel%20programming/>. Acesso em: 3 jul. 2009.

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.

KULATHURAMAIYER, Narayanan. **Mashups: Emerging Application Development Paradigm for a Digital Journal**. 2007. Disponível em: http://www.jucs.org/jucs_13_4/mashups_emerging_application_development/jucs_13_4_053_1_0542_kulathuramaiyer.pdf. Acesso em: 8 jun. 2008.

KALKO, Alessandra. **Reiventando a roda**. Disponível em: <http://infograthinking.blogspot.com/search?q=roda>. Acesso em: 25 ago. 2009.

LEMONS, André. **Ciber-cultura-remix**. In: SEMINÁRIO "SENTIDOS E PROCESSOS" (MOSTRA CINÉTICO CULTURAL), Centro Itaú Cultural, ago. 2005, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo, ago. 2005. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemons/remix.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2007.

_____. **Anjos interativos e retribalização do mundo: sobre interatividade e interface digitais**. **Tendências**, Lisboa, n. 21, 1997. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/pesq/cyber/lemons/interac.html>. Acesso em: 12 fev. 2006.

_____. **Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

LETURIA, Elio. ¿Qué es infografía? **Revista Latina de Comunicación Social**, La Laguna, Tenerife, n. 4, abr. 1998. Disponível em: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/z8/r4el.htm>. Acesso em: 20 set. 2004.

LONGHI, Raquel. **Infografia online: narrativa intermídia**. São Paulo: Unip; Compós, 2008.

MACHADO, Elias. **O ciberespaço como fonte para os jornalistas**. Calandra: Florianópolis, 2003.

_____. **O Jornalismo Digital em Base de Dados**. Florianópolis: Calandra, 2006.

_____. Banco de Dados como espaço de composição multimídia. In: BARBOSA, Suzana (org.). **Jornalismo digital de terceira geração**. Vol. 1. Covilhã, Universidade da Beira Interior, 2007. p. 103-117.

MACHADO, Elias; PALACIOS, Marcos (orgs.). **O Ensino do Jornalismo em Redes de Alta velocidade**. Salvador: EDUFBA, 2007a.

_____. Um modelo híbrido de pesquisa: a metodologia aplicada pelo GJOL. In: LAGO, Claudia; BENETTI, Claudia (orgs.). **Metodologias de Pesquisa em Jornalismo**. [s.l.;s.n.], 2005.

_____. **Manual de Jornalismo na Internet**. Salvador: FACOM; UFBA, 1996. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/jol>. Acesso em: 17 jan. 2007.

MACMANUS, Richard. **Interview with Tim Berners-Lee**, part 1: Linked Data, 2009. Disponível em: http://www.readwriteweb.com/archives/interview_with_tim_bern timers-lee_part_1.php. Acesso em: 3 ago. 2009.

_____. **Interview with Tim Berners-Lee**: part 2. Linked Data, 2009. Disponível em: http://www.readwriteweb.com/archives/readwriteweb_interview_with_tim_bern timers-lee_part_2.php. Acesso em: 3 ago. 2009.

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

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

_____. Novas Mídias como tecnologia e idéia: definições. In: LEÃO, Lúcia (org.). **O Chip e o Caleidoscópio**. São Paulo: Senac, 2005.

_____. **Software Takes Command**. 2008. Disponível em: <http://lab.softwarestudies.com/2008/11/softbook.html>. Acesso em: 10 mar. 2008.

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

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2006.

MELO, Daniel Ribeiro. **Visualização de Dados na Internet**. 2009. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital – Processos Cognitivos e Ambientes Digitais) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. Disponível em: http://www.danielmelo.net/wp-content/uploads/2009/03/dissertacao_final.pdf. Acesso em: 25 mar. 2009.

MERRILL, Duane. Mashups: The new breed of Web app. **IBM developerWorks**, 2006. Disponível em: <<http://www.ibm.com/developerworks/xml/library/xmashups.html>>. Acesso em: 2 dez. 2008.

MIELNICZUCK, Luciana. Webjornalismo de Terceira Geração: continuidades e rupturas no jornalismo desenvolvido para a web. In: NP02 - Jornalismo, CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO (INTERCOM), 27., 2004, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2004.

_____. **Características e implicações do jornalismo na web**. 2003. Disponível em <http://www.webjornalismo.com/sections.php?op=viewarticle&artid=22>. Acesso em: 24 out. 2007.

MOLIST, Mercê. **El ‘mashup’, la mezcla de servicios en internet, atrae las empresas**, 2006. Disponível em: <http://www.marxadelesguilles.com/noticies/marxa1/wikilocpais.pdf>. Acesso em: 22 out. 2007.

MORAIS, Ary. **Infografia: o design da notícia**. 1998. Dissertação (Mestrado em Design) - Departamento de Artes, Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na rede**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

NIELSEN, Gert K. **Too sexy for its own good?** Ebb and Flow At the Box Office. 2009. Disponível em: <http://visualjournalism.com/too-sexy-for-its-own-good-ebb-and-flow-at-the-box-office/2009/03/29/>. Acesso em: 2 abr. 2009.

NOCI, Javier Díaz. SALAVERRÍA, Ramón. **Manual de Redacción Ciberperiodística**. Barcelona: Ariel Comunicación, 2003.

O'BRIEN, Damien; FITZGERALD, Brian. Mashups, remixes and copyright law. **Internet Law Bulletin**, 9(2), p. 17-19, 2006. Disponível em: http://eprints.qut.edu.au/secure/00004239/01/Mashups_remixes_and_copyright_law.doc. Acesso em: 03 mar. 2008.

PARRAT, S. El debate en torno a los géneros periodísticos en la prensa: nuevas propuestas de clasificación. 2001. **Revista Zer** (11). Disponível em: <http://ww.ehu.es/zer/>. Acesso em: 25 dez. 2006.

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.

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

_____. **Jornalismo Online, Informação e Memória: apontamentos para debate**. Disponível: http://www.facom.ufba.br/jol/doc/covilha_palacios.doc 2002. Acesso em: 14 abr. 2007.

_____. **A memória como aferição de qualidade no ciberjornalismo:** alguns apontamentos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM JORNALISMO DA UMESP (Universidade Metodista de São Paulo), 6., nov. 2008, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo, nov. 2008. Disponível em: <http://sbpjour.kamotini.ghost.net/sbpjour/admjour/arquivos/coordenada8marcospalacios.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2008.

PELTZER, Gonzalo. **Jornalismo Iconográfico**. Lisboa: Planeta, 1991.

PRIMO, Alex Fernando Teixeira. **Interação Mediada por computador**. São Paulo: Sulina, 2007.

PRIMO, Alex Fernando Teixeira; CASSOL, Márcio Borges Fortes. **Explorando o conceito de interatividade:** definições e taxonomias. 1999. Disponível em: <http://www.psico.ufrgs.br/%7Eaprimo/pb/pgie.htm>. Acesso em: 20 mar. 2008.

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.

QUADROS, Itanel. **História e atualidade da infografia no jornalismo impresso**. 2005. Disponível em: <http://reposcom.portcom.intercom.org.br/bitstream/1904/17050/1/R0508-1.pdf>. Acesso em: 26 out. 2007.

RANIERI, Paulo Rodrigo. A infografia digital animada como recurso para a transmissão da informação em sites de notícia. In: **Revista de Ciências da Informação e Comunicação do Cetac**, 2008. Disponível em: http://prisma.cetac.up.pt/edicao_n7_dezembro_de_2008/a_infografia_digital_animada_c.html. Acesso em: 25 jan. 2009.

RANKIN, Bob. **What is a Mashup?** 2007. Disponível em: http://askbobrankin.com/what_is_a_mashup.html. Acesso em: 15 nov. 2008.

RAJAMANICKAM, Venkatesh. **Infographics seminar handout**. 2005. Disponível em: <http://www.albertocairo.com/infografia/noticias/2005/infographichandout.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2005.

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.

_____. **A narrativa webjornalística:** um estudo sobre modelos de composição no ciberespaço. 2005. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Faculdade de Comunicação, Universidade Federal da Bahia. Salvador.

_____. Ser Infográfico: Apropriações e Limites do Conceito de Infografia no Campo do Jornalismo. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM JORNALISMO - SBPJOR, 3., 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2005.

RIBEIRO, Susana Almeida. **Infografia de imprensa: história e análise ibérica comparada**. Portugal: Minerva Coimbra, 2008.

RODRIGUES, Adriana Alves. **Infografia na revista Veja: a imagem gráfica como indução do leitor**. 2005. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Departamento de Comunicação Social-Jornalismo, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande. p. 85.

_____. 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_adrianaalvesrodri-gues2.pdf.

_____. **O infográfico como gênero jornalístico: estudo de caso do El Mundo**. 2009. Monografia (Especialização em Jornalismo Contemporâneo) - Centro Universitário Jorge Amado, Salvador.

_____. 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, 2009.

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.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 1986.

SAAD, Beth. **Web semântica e as narrativas interativas**. 2008. Disponível em: <http://imezzo.wordpress.com/2008/09/11/web-semantica-e-as-narrativas-visuais-interativas-%E2%80%93-3-parte-i/>. Acesso em: 15 set. 2008.

SALAVERRÍA, Ramón. Aproximación al concepto de multimedia desde los planos comunicativo e instrumental. **Estudios Sobre el Mensaje Periodístico**, n. 7, 2001. Disponível em: http://www.ucm.es/info/periol/Period_I/Revista/Numer_07/7-5-Inve/7-5-13.htm. Acesso em: 10 out. 2008.

_____. **Redación periodística en internet**. Barcelona: EUNSA, 2005.

SALAVERRÍA, Ramón; CORES, Rafael. Géneros periodísticos en los cybermedios hispanos. In: SALAVERRIA, Ramon (coord.). **Cibermedios: el impacto de internet en los medios de comunicación en España**. Sevilla: Comunicación Social, 2005.

_____. **Malofiej 2007: la infografia interactiva española se estanca**. [s.l.:s.n.], 2007. Disponível em: <http://e-periodistas.blogspot.com/2007/04/malofiej-2007-la-infografa-interactiva.html>. Acesso em: 7 out. 2007.

SANCHO, José Luis Valero. **La Infografía: Técnicas, Análisis y Usos Periodísticos**. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, 2001.

_____. El relato en la infografía digital. In: DÍAZ, J.; SALAVERRÍA, R. (orgs). **Manual de Redacción Ciberperiodística**. Barcelona: Ariel Comunicación, 2003.

_____. La infografía digital en el comienzo de una nueva manera de informar. In: CONGRESO DE PERIODISMO DIGITAL MARACAY, 1., 2004. **Anais eletrônicos...** 2004. Disponível em: <http://www.analitica.com/media/9399701.pdf>. Acesso em: 4 jan. 2005.

_____. La infografía digital en el ciberperiodismo. **Revista Latina de Comunicación Social**, La Laguna, Tenerife: Universidad de La Laguna, n. 63, p. 492-504, 2008. Disponível em: http://www.ull.es/publicaciones/latina/08/42_799_65_Bellaterra/Jose_Luis_Valero.html. Acesso em: 10 jan. 2009.

SCALZO, Marília. **Jornalismo de Revista**. São Paulo: Contexto, 2003.

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 COMPÔS, 15., 2005. **Anais eletrônicos...** 2005. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/gtjornalismocompos/estudos2005.htm>. Acesso em: 7 abr. 2007.

SCHMITT, Garrick. **Data Visualization Is Reiventing On line Storytelling**. 2009. Disponível em: http://adage.com/digitalnext/article?article_id=135313. Acesso em: 5 abr. 2009.

SERRA, Joseph María. La irrupción del infografismo en España. **Revista Latina de Comunicación Social**, La Laguna, Tenerife, n. 11, Nov. 1998. Disponível em: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/a/10Ainfo9.htm>. Acesso em: 8 out. 2004.

SOJO, Carlos Abreu. Periodismo Iconográfico: ¿Es la infografía un género periodístico? **Revista Latina de Comunicación Social**, La Laguna, Tenerife, n. 51, jun.-sept. 2002. Disponível em: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/2002abreujunio5101.htm>. Acesso em: 16 jun. 2004.

TRAINA, Agma Juci Machado et al. **Visualização de Dados em Sistemas de Bases de Dados Relacionais**. Disponível em: <http://www.lbd.dcc.ufmg.br:8080/colecoes/sbbd/2001/007.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2008.

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

TEIXEIRA, Tattiana. Que beleza! O infográfico jornalístico e o jornalismo informativo. In: FELIPPI, Ângela; SOSTER, Demétrio de Azevedo; PICCININ; Fabiana (orgs.). **Edição de imagens em jornalismo**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2008.

TEIXEIRA, Tattiana. A **presença da infografia no jornalismo brasileiro** – proposta de tipologia e classificação como gênero jornalístico a partir de um estudo de caso, In: Revista Fornteiras –Estudos Midiáticos- Unisinos, 2007. Disponível em:

http://www.nupejoc.cce.ufsc.br/paginas/produ/tattiana_fronteras.pdf

acesso em: 01.mar 2008

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZAGO, Gabriela da Silva. Apropriações jornalísticas do Twitter: a criação de mashup. In: SIMPÓSIO NACIONAL DA ABCIBER, 2., PUC, 2008, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo, 2008. Disponível em: <http://cencib.org/simposioabciber/PDFs/CC/Gabriela%20da%20Silva%20Zago.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE A – INFOGRAFIAS DO CORPUS EMPÍRICO

		JORNAL ONLINE	URLS DA INFOGRAFIA	TOTAL
REGIÃO	PENÍNSULA IBÉRICA	EL MUNDO.es	18/02/2008: Resultados en las elecciones generales1977-2008: http://www.elmundo.es/especiales/2008/02/espana/elecciones2008/graficos/historico_generales.html 16/01/2008: Radiografia de um presidente: http://www.elmundo.es/especiales/2008/09/internacional/elecciones_eeuu/presidentes/bush.html 05/10/2008: Crash de 2008: http://www.elmundo.es/especiales/2008/10/economia/crisis2008/queestapasando/02.html 01/01/2008: Macro Encuesta de El mundo-Sigma 2: http://www.elmundo.es/elmundo/2008/graficos/ene/s1/macroencuesta4.html	4
		EL PAIS.com	07/11/2008 La Carrera Hacia la Casa Blanca/Sondeo de estimación de votos http://www.elpais.com/graficos/internacional/Elecciones/EEUU/2008/elpgaint/20081106elpepuint_1/Ges/ 06/11/2008: La Carrera Hacia la Casa Blanca/Resultados 2008 http://www.elpais.com/graficos/internacional/Resultados/electorales/2008/elpgra/20081029elpepuint_1/Ges/	2
		PUBLICO.pt	26/10/2008: Eleições americanas: Qual o seu candidato preferido? http://static.publico.clx.pt/EUA2008/resultados.aspx	1
		THE WASHINGTON POST.COM	5/11/2008 Time Space/Election http://specials.washingtonpost.com/timespace/election/	1

	ESTADOS UNIDOS	LOS ANGELES TIMES.com	24/01/2009 - California pediatric beds: http://projects.latimes.com/hospitals/pediatric-beds/ 04/05/2008: Los Angeles Connections - Map: http://www.latimes.com/theguide/la-icumap,0,2003683.htmlstory 20/12/2008: Mapa interactivo sobre México: http://projects.latimes.com/mexico-drug-war/#/interactive-map	3
		The Wall Street Journal	03/12/2008: Re-creating google? http://online.wsj.com/article/SB122826503489174369.html#articleTabs%3Dinteractive 7/08/2008 Delegate fight: http://online.wsj.com/public/resources/documents/info-flash08.html?project=PRIMARY_TRACKER 09/01/2008: Storm Tracker: Mapa furacán gustav, katrina, etc: http://online.wsj.com/public/resources/documents/info-HURRICANES08-retro.html	3
		The New York Times	20/07/2008: The debt trap: compare your debt http://www.nytimes.com/interactive/2008/07/20/business/20debt-trap.html 4/11/2008: The electoral map: key states http://elections.nytimes.com/2008/president/whos-ahead/key-states/map.html The Super Ad Bowl : Two decades of players - 30 de janeiro de 2008 http://www.nytimes.com/interactive/2008/01/30/business/20080131_SUPERBOWLADS_GRAPHIC.html?scp=1&sq=interactive%20graphics%20since%20jan%202008&st=cse 20/9/2008 Campaign Finance http://elections.nytimes.com/2008/president/campaign-finance/map.html	4

	BRASIL	G1.com	04/09/2008 – A corrida Eleitoral Norte-Americana http://g1.globo.com/Noticias/0,,MUL748379-15525,00-VEJA+NO+MAPA+A+CORRIDA+ELEITORAL+NOS+ESTADOS+NORTEAMERICANOS.html 06/10/2008: Resultado das eleições brasileiras prefeitos e vereadores: http://g1.globo.com/Eleicoes2008/0,,MUL786796-15693,00-QUINZE+CAPITAIS+DEFINEM+PREFEITO+NO+PRIMEIRO+TURNO+DAS+ELEICOES.html 03/01/2008: Calendário das eleições nos EUA http://g1.globo.com/Noticias/Mundo/0,,MUL246315-5602,00.html	3
		ESTADÃO.com.br	26/11/2008 Paes X Gabeira, zona por zona http://www.estadao.com.br/especiais/paes-x-gabeira-zona-por-zona,34884.htm 26/11/2008: 2 turno das eleições de São Paulo: http://www.estadao.com.br/especiais/2-turno-em-sao-paulo-zona-por-zona,34883.htm	2
	TOTAL GERAL			23

APÊNDICE – B – TABELA COM DADOS OBTIDOS A PARTIR DA APLICAÇÃO DO FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO

[illegible]

APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE OBSERVAÇÃO

FORMULÁRIO

Infografia interativa em base de dados no jornalismo digital

Data da aplicação:

DADOS DO MEIO	
Site jornalístico	Meio:
URL	
Identificação da infografia:	
Observações:	

CATEGORIAS DE ANÁLISE DE INFOGRÁFICOS EM BASE DE DADOS:

1.CRUZAMENTO DINÂMICO DE DADOS (marca X onde procede)

- () Estabelece link para conteúdo externo à infografia/contextualização
- () atualização constante de dados
- () Cruza uma informação com outra ou com várias no interior da infografia aumentando sua densidade informativa

2. PARTICIPAÇÃO E CUSTOMIZAÇÃO DO CONTEÚDO (marcar X onde procede)

- () O usuário pode inserir dados
- () O usuário pode manejar os dados customizando o conteúdo

3.VISUALIZAÇÃO (modos variados de apresentação de informação. Marcar X onde procede)

- () Bolhas
- () mapas
- () timeline
- () Nuvem de Tags
- () Outros. Especificar:

4.REMIXABILIDADE (marcar x para os elementos encontrados na infografia que remetem à noção de Mashup de aplicações)

- () Google maps/Earth
- () Youtube
- () Flickr
- () SlideShare
- () Elementos 3D
- () Outros. Especificar:

5. INTERATIVIDADE: (marcar X onde procede)**8.1 Tipos de interação**

- () Instrução
- () Manipulação
- () Exploração

8.2 Grau de profundidade/interação (1 a 5)

- () Grau 1 – mínimo (ou nulo) nível de interação, ao incluir somente botões de avançar ou retroceder e com a apresentação da estrutura quase 100% horizontal
- () Grau 2 - botões de *rollover* e ou um nível de profundidade vertical
- () Grau 3 - Estrutura mista de tendência horizontal, mas com um ou dos níveis de profundidade numa cena
- () Grau 4 – estrutura de tendência vertical com entre três e cinco níveis de profundidade ou inclusão do mesmo número de elementos interativos
- () Grau 5 - estrutura de tendência vertical com mais de cinco níveis de profundidade ou inclusão de numerosos elementos interativos

6.RECURSOS NARRATIVOS: (marcar X onde procede)

- () Mapas
- () Gráficos estatísticos
- () Listados
- () Diagramas explicativos
- () Buscadores
- () Fotografias
- () Áudio
- () Vídeo

APÊNDICE D – NOMENCLATURAS DE INFOGRAFIA NA WEB

Autor	Nomenclatura	Justificativa
Ribas, 2005; Rodrigues, 2005; Lima Jr, 2004, Salvaerría, 2005, Fernandez-Ladreda, 2004	Infografia multimídia	“Optamos pela adjetivação multimídia, considerando a potencialidade deste modelo de composição da narrativa webjornalística, que vem desenvolvendo a utilização dos recursos oferecidos pelo meio.” (Ribas, 2005, p.133).
Valero Sancho, 2001	Infografia Digital	A infografia em meio digital contém elementos de navegação, interatividade, comunicação relacionais, que mediante ao suporte audiovisual, com ou sem continuidade do espaço temporal, normalmente contém uma informação de atualidade e certa significação, cumprindo deste modo com as funções típicas do jornalismo e da visualidade.
Susana A. Ribeiro, 2008	Infografia jornalística Digital animada	Nesta classificação, Susana ressalta a separação entre os <i>gráficos digitais de movimento</i> e as <i>infografias estáticas do papel</i> (que para ela, podem ser reproduzidas no on line, em formato pdf. “Programas como o Flash permitem criar infografias animadas que são de grande utilidade para a melhor compreensão das mensagens jornalísticas. Na infografia animada, o texto escrito pode ser completamentado ou substituído com frases e áudio” (p. 161).
Cairo, 2004, 2008	Interativa ou visualização da informação	Descreve a atividade de produzir “infografias” ou “infográficos” por parte dos “infografistas” ou “infógrafos” cada vez mais interativos.

Fonte: elaboração própria