

## Questões Práticas para o uso Jornalístico de Visualizações de Bases de Dados<sup>1</sup>

Matias Peruyera<sup>2</sup>

### Resumo

O presente artigo aborda, resumidamente, várias questões relativas ao uso de visualizações de dados por parte do jornalismo, que serão abordadas mais extensamente em uma dissertação em elaboração dentro do Programa de Pós Graduação em Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, na linha de pesquisa em Mediações e Culturas. Para entender a relação entre dados, política e questões operacionais dos formatos em que os dados são disponibilizados, são analisadas brevemente as leis que obrigam a divulgação de dados no Brasil. Depois, é abordado o papel do jornalismo como mediador entre as grandes bases de dados e os leitores, assim como a visualização de bases de dados como uma maneira da divulgação e análise dessas informações. Finalmente, são elencados alguns conhecimentos necessários para a realização de visualizações e que podem ser utilizados por parte do jornalismo.

### Palavras-chave

Visualizações de dados, bases de dados, jornalismo em base de dados.

### A internet como instrumento de controle

A figura do internauta como um novo ator no cenário político traz novas possibilidades de comunicação entre as esferas social e política. Wilson Gomes cita algumas funções da sociedade civil perante a sociedade política: opinião, demanda de explicação, manifestação e interferência na decisão política (GOMES, 2006, p. 217). As possibilidades de interação da internet fizeram com que todas essas funções passassem por modificações, mas nos concentraremos na função “demanda de explicação”, que implica na prestação de contas por parte da sociedade política. Essas modificações implicariam na criação de uma alternativa intermediária entre os modelos tradicionais de democracia:

A introdução de uma nova infraestrutura tecnológica, entretanto, faz ressurgir fortemente as esperanças de modelos alternativos de democracia, que implementem uma terceira via entre a democracia

<sup>1</sup> Artigo apresentado no Eixo 2 – Jornalismo, Mídia livre e Arquiteturas da Informação do VII Simpósio Nacional da Associação Brasileira de Pesquisadores em Ciberultura realizado de 20 a 22 de novembro de 2013.

<sup>2</sup> Aluno de mestrado do Programa de Pós Graduação em Tecnologia (PPGTE) da Universidade Federal Tecnológica do Paraná (UTFPR). Email: matiasperuyera@gmail.com

representativa, que retira do povo a decisão política, e a democracia direta, que a quer inteiramente consignada ao cidadão. Estes modelos giram ao redor da ideia de democracia participativa e, nos últimos dez anos, na forma da democracia deliberativa, para a qual a internet é, decididamente, uma inspiração. (GOMES, 2006)

Entre as modificações causadas pela internet às funções citadas, temos que a internet eliminaria o filtro de informações da esfera econômica e da mídia tradicional, mesmo que estejamos falando apenas das modificações típicas do processo de edição jornalística das matérias (sem pensar em possíveis “manipulações”). Isso implica na possibilidade de o cidadão produzir suas próprias informações a partir das informações brutas que deveriam ser fornecidas pelo governo.

Essa análise de dados e produção de informação se encaixaria no terceiro grau na estratificação da democracia digital feita por Gomes<sup>3</sup>. Com essa divulgação de informações, os governos alcançariam um alto grau de transparência, cumprindo um papel importante no que se refere à fiscalização por parte dos cidadãos. No Brasil, a divulgação desses dados foi determinada pela Lei de Responsabilidade Fiscal, que determina, no Capítulo IX, Seção I, Artigo 48, Parágrafo único:

II – liberação ao pleno conhecimento e acompanhamento da sociedade, em tempo real, de informações pormenorizadas sobre a execução orçamentária e financeira, em meios eletrônicos de acesso público; (BRASIL, 2009)

Para respeitar a exigência do dispositivo legal “meios eletrônicos de acesso público” criaram-se os chamados “Portais da Transparência”, sites que deveriam ser instrumentos para a publicização das contas do governo, disponibilizando-as para os cidadãos, e tornando-as acessíveis tanto do ponto de vista técnico como do ponto de vista da compreensão do texto. Mas a falta de especificações técnicas quanto à maneira que esses dados deveriam ser divulgados faz com que os diferentes portais divulguem os dados de maneiras diferentes, o que impede, por exemplo, que dados de diferentes portais possam passar pelos mesmos processos de análise, ou que seja necessária a mineração dos dados para a construção de bases de dados paralelas. Ou ainda que os dados sejam divulgados de maneira tal que dificultem deliberadamente sua análise.

<sup>3</sup> Gomes considera três graus de democracia digital. No primeiro, o governo usa a rede para divulgação; no segundo, há participação dos cidadãos, através de plebiscitos, por exemplo; e no terceiro há o controle por parte dos cidadãos.

A Lei de Acesso é mais específica quanto ao formato em que os dados devem ser divulgados, o que melhora o acesso tanto por um cidadão ou alguma instituição – um meio jornalístico, por exemplo – que queira fazer uma análise mais apurada dos dados. O texto da Lei 12.527, de 18 de novembro de 2011, que entrou em vigor no dia 16 de maio de 2012, diz:

Art. 8º É dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo ou geral por eles produzidas ou custodiadas.

[...]

§ 2º Para cumprimento do disposto no caput, os órgãos e entidades públicas deverão utilizar todos os meios e instrumentos legítimos de que dispuserem, sendo obrigatória a divulgação em sítios oficiais da rede mundial de computadores (internet). (BRASIL, 2011)

O texto da lei especifica o uso de formatos legíveis por máquina, como apontado por Alonso (ALONSO et al, 2009):

§ 3º Os sítios de que trata o § 2º deverão, na forma de regulamento, atender, entre outros, aos seguintes requisitos:

I - conter ferramenta de pesquisa de conteúdo que permita o acesso à informação de forma objetiva, transparente, clara e em linguagem de fácil compreensão;

[...]

III - possibilitar o acesso automatizado por sistemas externos em formatos abertos, estruturados e legíveis por máquina; (BRASIL, 2011)

Aqui foi mostrada, brevemente, a situação brasileira quanto à questão da disponibilização de dados. Mas é interessante que esta problematização não se limite a questões políticas, nem à situação brasileira. É possível pensar essas questões em outros níveis. A internet como instrumento de controle não se limita ao controle de gastos de deputados. A divulgação de bases de dados é uma decisão política que dá ao público em geral a oportunidade de fazer diversas análises dos mais diversos assuntos, do interesse de diferentes áreas do conhecimento, em consonância com o princípio da cibercultura de liberação do polo emissor.

As questões que surgem, mais do que quais informações podem ser úteis ou de interesse público, são relativas às competências necessárias para aproveitar essa abundância — ou excesso — de informação. O jornalismo é uma área que tem se

aproveitado das possibilidades da divulgação desses dados, dando continuidade ao conjunto de conhecimentos que é chamada de RAC (Reportagem Assistida por Computador). As possibilidades que a divulgação de bases de dados oferecem são muitas, e é fundamental entender quais as condições para que o jornalismo possa se aproveitar delas, tanto do ponto de vista das condições que as bases devem oferecer para poderem ser aproveitadas como do ponto de vista das competências necessárias para seu aproveitamento, além de discutir qual a função das bases de dados no jornalismo.

### O jornalismo como mediador

Ainda que os dados estejam disponíveis na quantidade e da maneira adequada para seu processamento e visualização, não é suficiente para considerar que eles tenham ficado acessíveis. Mas, além de acesso aos dados, o cidadão precisa ter certos conhecimentos sobre o quê fazer com eles, o que Wolton chama de “competência”:

O acesso a ‘toda e qualquer informação’ não substitui a competência prévia, para saber qual informação procurar e que uso fazer desta. O acesso direto não suprime a hierarquia do saber e do conhecimento.”  
(WOLTON, 2007, p. 87)

Nesta análise, essas “competências” não são somente técnicas; exigem conhecimento de estatística para saber interpretá-las, de matemática para poder fazer operações com esses dados, de programação para automatizar tarefas e cálculos, de cartografia para a elaboração de mapas, de ciências sociais para entender o que esses números e mapeamentos significam, entre outros. As possibilidades de análise têm limite nas competências de quem faz essa análise. É necessário reunir várias competências para fazer algo com esses dados, e apesar que essa reunião de competências pode acontecer em vários âmbitos, o jornalismo tem se destacado por reconhecer a análise de dados e a visualização como uma ferramenta importante dentro das redações. A RAC já propunha que o jornalista pudesse se aproveitar de recursos informáticos para a elaboração de matérias; as bases de dados agora exigem um conhecimento maior.

O que for realizado a partir dessas competências, seja dentro do jornalismo ou de outra área, pode ser considerado uma intermediação entre os dados e o público em

geral. Porém, Lippman não defende que os dados sejam notícias: “jornalismo não é um relatório de primeira mão do material cru”<sup>4</sup> (LIPPMANN, [1922?]). Mas é possível considerar que o que antes era “material cru”, agora pode ser divulgado na íntegra na internet, sem as limitações de uma reportagem nem as limitações dos formatos tradicionais.

Essa divulgação pode ser pensada como uma das funções do jornalismo interpretativo. Luiz Beltrão fala no jornalismo interpretativo como o “ato de submeter os dados recolhidos no universo das ocorrências atuais e ideias atuantes a uma seleção crítica, a fim de proporcionar ao público os que são realmente significativos” (BELTRÃO apud COSTA; LUCHT, 2010, p. 112). A partir dessa definição é possível pensar na divulgação desses dados como um ato jornalístico (mesmo que quem os divulgue não seja um meio jornalístico), mas com os leitores fazendo a “seleção crítica”. Isso seria um exemplo do novo papel das bases de dados no jornalismo, como aponta Suzana Barbosa:

Logo, a nossa tarefa de compreender a atribuição de um novo status para as BDs [Bases de dados] no jornalismo digital nos leva a considerar que as mudanças conformadas a partir da concepção de bases de dados como um formato e metáfora para o jornalismo digital podem gerar o diferencial para essa modalidade, conduzindo-a a uma nova etapa de desenvolvimento. (BARBOSA, 2005, p. 11).

Mas como é possível fazer com que os leitores aproveitem melhor esse acesso às bases? António Fidalgo recomenda que um material de “alta resolução semântica” (FIDALGO, 2007, p. 106) (como é o caso de uma base de dados ou de uma visualização) não pode “descambar num complexo sistema informativo de difícil apreensão” (FIDALGO, 2007, p. 106). Como solução, Fidalgo propõe uma navegação facilitada pelas diferentes “camadas semânticas”.

Uma possibilidade é facilitar a navegação pelos dados através da criação de uma interface para consultá-los, que permita uma busca específica (por nomes, empresas, valores etc.) e o refinamento dos resultados. Por mais recursos que essa busca tenha, somente nos permite ter acesso a alguns dos dados de cada vez, impedindo a

<sup>4</sup> Tradução do autor. Texto original: “journalism is not a first hand report of the raw material.”

apreensão dos dados em sua totalidade. Aqui surge uma outra possibilidade, que é a visualização desses dados.

### **Visualizações como uma solução possível para grandes volumes de dados**

A partir das definições de vários autores (MANOVICH, 2007; UNWIN, 2006; FRIENDLY, 2009; KEIM apud MANOVICH, 2007; McCANDLESS, [2012?]) podemos pensar uma visualização como uma representação visual de uma quantidade geralmente grande de dados que possam ser representados numericamente. Nessa definição se encaixam desde tradicionais gráficos de pizza até gráficos mais complexos, com diversas camadas de informação representando milhares ou milhões de valores; quantidade compatível com o volume de dados referente a cada poder público. A visualização de dados é uma linguagem cada vez mais usada no jornalismo, e pode ser considerada parte da infografia jornalística.

Como visto anteriormente, o volume de dados referentes a cada poder público pode alcançar proporções gigantescas, impossíveis de analisar sem o auxílio de softwares que automatizem essas tarefas. Por outra parte, grandes bases de dados são candidatas a serem analisadas visualmente. Como afirmam Unwin, Theus e Hofmann, “Visualização de dados é boa para limpeza dos dados, para explorá-los, para identificar tendências e agrupamentos, para encontrar padrões locais, para avaliar modelos de representação de gráficos e para apresentar resultados.” (UNWIN, THEUS e HOFMANN, 2006).

Uma premissa importante é que deve ser aproveitado o recurso da visualização para exibir todos e cada um dos dados da base (MANOVICH, 2007, p. 157). Unwin justifica essa premissa: “se um conjunto de dados é tão grande, porquê simplesmente não pegar uma grande amostra? Mas amostras não vão mostrar as exceções, estruturas locais, ou erros sistemáticos nos dados” (UNWIN, THEUS, HOFMANN, 2006, p. 1)<sup>5</sup>.

### **Disponibilização dos dados: questões práticas**

<sup>5</sup> Tradução do autor. Texto original: “You might ask, if a dataset is so large, why not just take a big sample? But samples will not pick out outliers, local structures, or systematic errors in the data.”



A mera disponibilização de dados não serve de nada se o público não conseguir fazer nada com eles, ou, pior ainda, se não conseguir acessá-los. É necessário considerar não somente o uso que um cidadão comum faria desses dados, mas também o uso jornalístico — tanto por parte dos meios de comunicação como de usuários com outros tipos de conhecimento que queiram chegar a suas próprias conclusões. É preciso pensar no acesso a essas informações como algo público, sem subestimar a capacidade dos cidadãos comuns e nem sonegar informação a quem queira trabalhar com elas de maneira mais geral.

Os formatos mais populares para essa divulgação são PDFs<sup>6</sup>, tabelas em HTML e arquivos de planilhas de cálculo. Também são oferecidos, através de sites, aplicativos que permitem a navegação e até a visualização desses dados. Esses recursos podem e devem continuar sendo oferecidos, já que são acessíveis à maioria do público, e permitem fazer consultas específicas. Porém, não são adequados para quem quiser se apropriar desses dados na totalidade ou fazer suas próprias interpretações. Esses formatos têm os dois problemas apontados pelo W3C<sup>7</sup>: ou são formatos proprietários, como podem ser os arquivos de planilhas de cálculo, ou pertencem aos *human readable formats* (formatos legíveis por humanos), que “ainda que permitam acesso às pessoas, mescla de conteúdo, [sua] apresentação e propósito limita seu uso por parte de máquinas” (ALONSO et al, 2009), como é o caso dos PDFs e do HTML<sup>8</sup>.

O formato PDF é muito utilizado para a divulgação de relatórios, que muitas vezes incluem apêndices com os dados brutos usados na pesquisa. Quanto à utilidade do formato, o especialista em usabilidade Jakob Nielsen afirma:

PDF é bom para uma coisa e somente uma coisa: imprimir documentos. O papel é superior a telas de computador de várias maneiras, e frequentemente os usuários preferem imprimir documentos que são muito longos para serem facilmente lidos online. (NIELSEN, 2003)

Além do problema de usabilidade, a extração de dados de arquivos PDF apresenta problemas. Ao converter seu conteúdo para texto, o que permitiria seu processamento por outros softwares, a diagramação dos não mantém essa estrutura, o

<sup>6</sup> Sigla para Portable Document File.

<sup>7</sup> Sigla para World Wide Web Consortium, comunidade que desenvolve os standards para a criação de sites e para a própria internet.

<sup>8</sup> Sigla para Hyper Text Markup Language.

que exige um tempo extra de “limpeza” dos dados. Além disso, os PDFs podem ser configurados para impedir a cópia de seu conteúdo ou sua impressão, o que dificulta mais ainda seu processamento.

No caso dos sites que mostram os dados em tabelas HTML, é evidente a possibilidade de uma consulta rápida. Sua formatação pode ser modificada segundo as necessidades do usuário, ou inclusive lida por leitores de tela para deficientes visuais. Mas para extrair os dados latentes é necessário copiar, colar e então limpá-los, ou apelar a técnicas de extração, como a ensinadas por Nathan Yau em seu livro *Visualize This*, que requer conhecimentos da linguagem de programação Python (YAU, 2011).

A planilha em Excel é a tentativa que mais se aproxima do ideal de dar ao usuário a possibilidade de manipulação dos dados. Porém, trata-se de um formato proprietário, o que implica em alguns problemas, apontados por Sérgio Amadeu:

Daqui a dez anos, ao contrário de um texto escrito no papel, qualquer um que buscar lê-lo será obrigado a usar um software compatível com aquele formato. Se a empresa, que é proprietária do software, tiver alterado seu padrão ou simplesmente não quiser mais mantê-los, dificilmente será possível ler aquele texto no futuro. (AMADEU, 2009, p. 109)

Como as especificações do formato não são abertas, o usuário fica à mercê da empresa dona do software, ou da existência de software de terceiros que, através de engenharia reversa para compatibilidade de abertura, leiam esses arquivos. Os próprios formatos de planilha, abertos ou fechados, têm limitações: eles suportam no máximo 65 mil linhas de números (aproximadamente), o que não é suficiente em algumas situações.

Um exemplo de boas práticas que facilita a obtenção de dados é o site <http://data.un.org>, das Organização das Nações Unidas. Nele é possível consultar dados de vários assuntos (agricultura, população, saúde etc.), filtrá-los (por país, por período e por divisões específicas de cada assunto) e consultá-los online ou baixá-los em formatos XML<sup>9</sup> ou alguns formatos de texto (como o CSV<sup>10</sup>, no qual os dados são separados por vírgulas, permitindo a sua interpretação por softwares de planilhas, base de dados ou por scripts, entre outros). Disponibilizar os dados dessa maneira contorna os problemas

<sup>9</sup> Sigla para eXtended Markup Language.

<sup>10</sup> Sigla para Comma-Separated Values.



acima citados, e permite reformatá-los rapidamente de acordo com a necessidade da ferramenta de visualização escolhida.

## Ferramentas de visualização

Depois da problematização de como os dados devem ser divulgados, a discussão é sobre como aproveitá-los. Para tanto, serão considerados os sete passos descritos por Ben Fry em seu livro *Visualizing Data* (FRY, 2008).

O primeiro passo é a obtenção dos dados (*acquire*), que pode trazer as dificuldades já descritas sobre os formatos de arquivo. O segundo passo é o processamento dos dados (*parse*): “dê uma estrutura ao significado dos dados, e organize-os em categorias” (FRY, 2008, p. 5)<sup>11</sup>. O terceiro passo é filtrar (*filter*), e se trata de excluir os dados que não sejam de interesse (*idem, ibidem*). O quarto passo é minerar (*mine*): “aplique métodos oriundos das estatísticas ou mineração de dados como uma forma de identificar padrões ou colocar os dados em um contexto matemático”<sup>12</sup> (*idem, ibidem*). Exemplos desses métodos são cálculo de médias, medianas, desvios de padrão, transformar números absolutos em relativos, entre outros.

Para esses quatro primeiros passos, as ferramentas mais úteis são as planilhas eletrônicas, como Excel e OpenOffice, além de softwares de banco de dados como o Microsoft Access. Editores de texto capazes de processar grandes volumes de dados, como o TextWrangler ou o Notepad++ também são úteis. Notemos que, além das competências instrumentais, é necessário ter conhecimentos de estatística e matemática.

O quinto passo é representar (*represent*): escolher a maneira de representar os dados, talvez a partir de um tipo de gráfico já conhecido: gráficos de linha, de barras, mapas etc. O sexto passo é refinar (*refine*); e o sétimo e último é criar interação (*interact*).

Os três últimos passos dizem respeito à visualização em si: dar forma aos gráficos, melhorar sua representação de acordo ao meio em que será veiculada, verificar a necessidade de interação. Os conhecimentos necessários para essa fase da visualização estão relacionados ao design de informação e à programação. É possível fazer uma

<sup>11</sup> Tradução do autor. Texto original: “Provide some structure for the data’s meaning, and order it into categories.”

<sup>12</sup> Tradução do autor. Texto original: “Apply methods from statistics or data mining as a way to discern patterns or place the data in mathematical context.”

representação com a ajuda de uma planilha de cálculo e exportar o resultado para ser finalizado em um software de ilustração vetorial, como o Adobe Illustrator. É possível usar ferramentas específicas, como o Tableau, que permite escolher entre vários tipos de representação de dados através de uma interface amigável. É possível usar softwares de cartografia, como o QGIS, para dados que sejam melhor representados em mapas. Há vários recursos, que têm em comum a função automatizar a representação dos dados e melhorar sua apresentação. Voltando à ideia de “alta resolução semântica” (FIDALGO, 2007, p. 106), é possível dizer que a finalidade dessa apresentação é evidenciar essa “alta resolução semântica” de maneira tal que propicie a apreensão da informação.

Uma competência que expande as possibilidades de quem realiza visualizações é a programação. Fry questiona: “uma ferramenta que tem usos genéricos vai produzir somente gráficos genéricos, que podem ser decepcionantes se os gráficos não se adaptam a sua base de dados” (2008, p. vii)<sup>13</sup>. A programação é um instrumento que pode se fazer presente em vários momentos do preparo de uma visualização, e que também pode ter outros usos dentro do jornalismo. Dentro das várias linguagens de programação, destacaremos aqui a linguagem Processing, usada por Fry no ensino de visualização, que se destaca pela facilidade de uso e por ter resultados visuais, o que facilita seu aprendizado.

## Conclusão

A divulgação de bases de dados por parte de órgãos de governo e outras instituições é uma atitude que traz várias consequências políticas e também novas possibilidades para a comunicação. Diante dessa abundância de dados, o jornalismo pode ampliar seu papel de intermediário na divulgação dessas informações, e também usá-los como “matéria-prima” para a elaboração de reportagens.

Para aproveitá-las, é necessário dispor de instrumentos que permitam aproveitar essas bases de dados. Jornalistas e organizações jornalísticas que queiram trabalhar com essas informações devem se munir de recursos e de técnicas para poder analisar os dados.

<sup>13</sup> Tradução do autor. Texto original: “a tool that has generic uses will produce only generic displays, which can be disappointing if the displays do not suit your data set.”

Dentro dessas técnicas, é necessário compreender as novas possibilidades que a visualização traz para o jornalismo, já que permite entender e apreender os dados como um todo, ao invés de consultar um valor aqui e outro ali. A visualização traz possibilidades tanto para a apuração como para a divulgação de informações, e merece ser contemplada como mais uma linguagem jornalística. A dificuldade do aproveitamento das visualizações é a multidisciplinariedade dos conhecimentos necessários para sua elaboração.

O que resta ainda a ser pesquisado, na dissertação que está sendo elaborada, é de quais maneiras seria possível fornecer aos jornalistas, estudantes de jornalismo e pessoas interessadas em geral subsídios e conhecimentos para que essa enxurrada de informações seja aproveitável. O uso de técnicas informáticas para a reportagem já é comum nas redações, mas é necessário que essas técnicas sejam revistas e ampliadas para dar ao jornalista autonomia para processar esses dados e neles descobrir, ou permitir ao leitor que descubra por si, novas histórias e novas notícias.

## Referências

ALONSO, José et al. **Improving Access to Government through Better Use of the Web.** W3C Interest Group Note 12 May 2009. Disponível em <http://www.w3.org/TR/egov-improving>. Último acesso: 8 de agosto de 2012.

AMADEU, Sergio. **Novas Dimensões da Política:** Protocolos e Códigos na Esfera Pública Interconectada. In Revista de Sociologia e Política V. 17, No 34 : 103-113 OUT. 2009.

BARBOSA, Suzana. **Jornalismo digital e bases de dados:** mapeando conceitos e funcionalidades. In: 4º Sopcom – Livro de Actas do 4º Congresso da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação. Aveiro, Portugal: Universidade de Aveiro, 2005.

BRASIL. **Lei 12.527**, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm). Último acesso: 8 de agosto de 2012.

BRASIL. **Lei Complementar Nº 131**, de 27 de maio de 2009. Acrescenta dispositivos à Lei Complementar no 101, de 4 de maio de 2000, que estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências, a fim de determinar a disponibilização, em tempo real, de informações pormenorizadas sobre a execução orçamentária e financeira da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp131.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp131.htm). Último acesso: 8 de agosto de 2012.

COSTA, Lailton; LUCHT, Janine. Gênero Interpretativo. In: ASSIS, Francisco de; MARQUES DE MELO, José. **Gêneros jornalísticos no Brasil**. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2010.

CULAU, Ariosto, FORTIS, Martin. **Transparência e controle social na administração pública brasileira**: avaliação das principais inovações introduzidas pela Lei de Responsabilidade Fiscal. XI Congresso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Ciudad de Guatemala, 7 - 10 Nov. 2006.

FIDALGO, António. **A resolução semântica no jornalismo online**. In: BARBOSA, Suzana (org.). **Jornalismo Digital de Terceira Geração**. Covilhã, Labcom – Universidade da Beira Interior, 2007.

FRY, Ben. **Visualizing Data**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2008.

GOMES, Wilson. **A democracia digital e o problema da participação civil na decisão política**. In Revista Fronteiras – estudos midiáticos VII(3): p. 214-222, setembro/dezembro 2005. Unisinos, 2005.

LIPPMANN, Walter. **Public Opinion**. [1922?] Disponível em <http://www.gutenberg.org/ebooks/6456>. Último acesso: 8 de agosto de 2012.

MANOVICH, Lev. O que é visualização? In: **Estudos em Jornalismo e Mídia** - Vol. 8 Nº 1. Florianópolis, 2011. Disponível em <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/jornalismo/article/view/1984-6924.2010v8n1p146/18947>>. Acesso em 7/4/2012.

McCANDLESS, David. **The Beauty of Data Visualization**. Disponível em: <[http://www.ted.com/talks/david\\_mccandless\\_the\\_beauty\\_of\\_data\\_visualization.html](http://www.ted.com/talks/david_mccandless_the_beauty_of_data_visualization.html)>. Acesso em 09/06/2012.

NIELSEN, Jakob. **PDF: Unfit for Human Consumption**. Disponível em <http://www.useit.com/alertbox/20030714.html>. Último acesso: 8 de agosto de 2012.

NUNES, Seline e NUNES, Ricardo. **Dois Anos da Lei De Responsabilidade Fiscal do Brasil: Uma Avaliação dos Resultados à Luz do Modelo do Fundo Comum**. In Textos para Discussão nº 276. Universidade de Brasília, Departamento de Economia, janeiro de 2003.

São Paulo Perl Mongers. **Formatos para Transparência de Dados Públicos**. Disponível em <http://sao-paulo.pm.org/equinocio/2011/mar/10>. Último acesso: 8 de agosto de 2012.

UNWIN, A.R., THEUS, M., HOFMANN, H., **Graphics of Large Datasets** – Visualizing a Million. Springer, 2006.

WOLTON, Dominique. **Internet, e depois?** Porto Alegre, Sulina, 2007.

YAU, Nathan. **Visualize This**. 2011.