

A INFOGRAFIA COMO MESCLA DAS MATRIZES VERBAIS E VISUAIS EM TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: DA CULTURA DA LINHA À CULTURA DA SUPERFÍCIE

Suelen Martins *

suelen-martins@ibest.com.br

Jerônimo Coura-Sobrinho **

jeronimo@dppg.cefetmg

* Mestranda em Estudo de Linguagens (CEFET-MG). Especialista em Língua Portuguesa pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MINAS). Graduada em Letras- Português/Inglês pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (UNI-BH).

** Doutor em Estudos Linguísticos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professor do Departamento de Linguagem e Tecnologia do CEFET-MG.

Resumo: o presente artigo propõe uma reflexão sobre como a infografia, produto da computação gráfica, representaria, em textos de divulgação científica, uma forma de pensar o mundo em superfície, em que coexistem as matrizes verbais e visuais, diferentemente de produtos típicos da cultura em linha. Tomou-se como objeto empírico, para se discutir a questão, dois textos de divulgação científica veiculados no caderno *Equilíbrio e Saúde*, do site *Folha.com*, de um jornal de grande circulação nacional, selecionados dentre as matérias coletadas nos meses de novembro e dezembro de 2011. O objetivo dessa investigação é também discutir como, em textos que divulgam ciência, a infografia tem existência autônoma, apresentando-se como dotada de significado total e independente, não funcionando como mera ilustração do conteúdo exclusivamente verbal propagado nas matérias. Observou-se que as infografias da *Folha.com* exibem informações suficientes e minuciosas para a compreensão das descobertas da ciência, ou seja, os infográficos são uma opção para uma eficaz transmissão de informações científicas. A fim de fundamentar a discussão, o quadro teórico-conceitual apresentado ancorou-se nas contribuições provenientes das abordagens sobre divulgação científica (Authier-Revuz, 1998), infografia (Pablos *apud* Schmitt 2006), matriz verbal e visual (Santaella, 2005), imagem e superfície (Flusser, 2007).

Palavras-chave: Infografia. Divulgação científica. Matriz verbal. Matriz visual. *Folha.com*.

Infography as a blend of verbal and visual matrixes in scientific texts: from line culture to surface culture

Abstract: this article proposes a reflection on how infography represents (in scientific texts) a way to think over the world in terms of surface, in which verbal and visual matrixes coexist, different from products that are typically from line culture. As an empiric discussion object, two scientific texts from the section '*Equilíbrio e saúde*' (published on Folha.com, a newspaper site largely spread within Brazil) were taken. They were selected from articles collected in November and December of 2011. The purpose of the investigation is also discussing how infography has autonomous existence in scientific texts, apparently having total and independent significance, not just working as mere illustration for the verbal content in articles. It was noticed that *Folha.com's* computer graphics display information which is sufficient and thorough for the comprehension of science discoveries, i.e., computer graphics is an option for effective scientific information transmission. The theoretical-conceptual framework was based upon contributions coming from approaches to scientific dissemination (Authier-Revuz, 1998), infography (Pablos *apud* Schmitt 2006), verbal and visual matrixes (Santaella, 2005), image and surface (Flusser, 2007).

Keywords: Infography. Scientific Dissemination. Verbal Matrix. Visual Matrix. *Folha.com*.

Introdução

Entende-se a infografia como uma forma de comunicação que mescla a linguagem verbal com a visual, em um mesmo (con)texto. É concebida, também, como um objeto criado a partir de computação gráfica, que, segundo Bettetini (1993), consiste essencialmente em uma técnica que possibilita realizar modelos de objetos mediante procedimentos simulativos operados por meio do computador.

Muitos são os campos em que a infografia pode ser utilizada. Esse material híbrido pode ser usado em livros, em catálogos empresariais, na ciência, na física, na publicidade e, principalmente, em meios de divulgação de informação em massa. Vê-se que grande parte dos jornais impressos e online lança mão de infografias para produzir o efeito de sentido pretendido que é o de informar. Os cadernos de jornal que tornam notórias as descobertas da ciência vêm se destacando no uso de infográficos como ferramentas informacionais. Por isso é que se assume, neste trabalho, a discussão sobre o tratamento dado às infografias nas matérias sobre ciência, do caderno *Equilíbrio e Saúde*, do site *Folha.com*. A proposta é trazer a infografia, a imagem ou a representação geradora de sentido num processo que consiste em um deslocamento da atenção da realidade em linha, para a realidade em superfície. Nesse estudo de caso, a imagem não será mais relegada a uma mera ilustração do texto.

O presente trabalho se justifica por questionar a relação existente entre imagem e texto, por colocar em debate se a imagem é simplesmente extensão do texto, uma repetição ou se ela transmite informação em si. Outra razão para este estudo é o fato de se considerar que, com a chegada dos computadores pessoais e empresariais, a infografia ganhou destaque e uma nova linguagem, híbrida (palavra e imagem), amplamente utilizada principalmente nos meios de comunicação em massa.

A hipótese que conduz essa reflexão é a de que a mídia vem cada vez mais se valendo das infografias como contribuição visual para tornar mais clara uma descoberta do campo científico sem que o leitor precise recorrer ao texto verbal para compreender a informação. Tendo como referências as observações a partir desse estudo é possível afirmar que, atualmente, o jornal, especialmente em seus cadernos de ciência, funcionam como meios naturais de expressão artística.

1. Da linha à superfície: uma mudança de perspectiva

O mundo ocidental, com a escrita alfabética, voltou durante muito tempo seus olhos para o entendimento do universo em linha que envolvia o homem e projetava o mundo em uma série de sucessões. Ao longo dos anos, para grande parte das pessoas, a linha contribuiu para o processo de entendimento do mundo, enquanto o pensamento em superfície ficava relegado a segundo plano. Nesse contexto, a superfície ou imagem era tida como ilustração da palavra ou linha.

Com a resignificação dos moldes tradicionais, passou-se a valorizar também o modo de organização do mundo em superfície, num movimento em que a superfície passou a incorporar a linha. Essas superfícies são as telas de televisão e de cinema, a superfície plana do computador, por exemplo, uma forma de representar o mundo por meio de imagens dinâmicas, não estáticas, como aquelas observadas no mundo em linha. A infografia que, para Bettetini (1993, p. 65), “se refere à produção, por meio de computador, de imagens sintéticas, que, aliás, são fruto de elaborações digitais regidas por procedimentos lógico-matemáticos” pode ser modelo de superfície.

Para o debate sobre o mundo em linha ou o mundo em superfície, torna-se emergencial a discussão sobre o modo de leitura de cada organização. Aparentemente a leitura em linha impõe uma certa linearidade, como afirma Flusser (2007, p. 104) “seguimos a linha de um texto da esquerda para a direita, mudamos de linha de cima para baixo, e viramos as páginas da direita para a esquerda.” No entanto, o que caracteriza mais precisamente a leitura da linha é o fato de que, para se formular a mensagem, é preciso seguir o texto, um caminho. A leitura da superfície, por outra via, pressupõe liberdade para escolher o rumo a ser seguido. De acordo com Flusser (2007, p. 105), na pintura, um exemplo de superfície, “(...) podemos apreender a mensagem primeiro e depois tentar decompô-la.”

Saber as especificidades da leitura em superfície interessa, uma vez que os textos de divulgação científica trazem as infografias e, portanto, permitem uma leitura não linear. Em termos de meios midiáticos, pode-se afirmar que estes vêm se tornando cada vez mais voltados para o imagético, e a leitura das imagens é importante para a compreensão dos conteúdos propagados, principalmente em textos de divulgação científica. A infografia ou a computação gráfica ganhou um espaço nessas publicações e, hoje, é lida pelo público não-especialista¹ do veículo de

¹ A pesquisa sobre o perfil do público não-especialista que lê o caderno *Equilíbrio e Saúde*, da Folha.com, ainda não está concluída. Após consulta ao site da Folha de São Paulo, teve-se acesso a uma pesquisa demográfica feita pelo veículo que traça um raio X do leitor. A maioria

comunicação de forma que “a imagem não vem esclarecer ou ‘realizar’ a palavra; é a palavra que vem sublimar, patetizar ou racionalizar a imagem”, como lembra Barthes (1990, p. 20).

Em resumo, os veículos de comunicação em massa passaram a usar a imagem porque se deram conta de que o imagético é uma mensagem. Sendo assim, a atenção, neste trabalho, voltar-se-á para as imagens que compõem os textos de divulgação científica, ou seja, os infográficos. Também serão analisadas as matrizes que formam essas infografias, a fim de compreender o imagético como dotado de significados, como polissêmico e rico na sua mensagem, no texto de divulgação científica.

2. O infográfico como exemplo do hibridismo das matrizes verbais e visuais

Para a palavra infografia, Pablos *apud* Schmitt (2006) atribui dois sentidos: um derivado dos programas de *softwares* de computador, cuja raiz *info* diz respeito à informática e *grafia* significa animação; e o outro significado relaciona-se com o desejo da humanidade de estabelecer melhor comunicação, em que *info* significa informação e *grafia* suporte analógico. Já para Módolo (2007), o vocábulo infografia remonta do inglês *informational graphics* e é uma tentativa de traduzir o fenômeno que alia texto e imagem. Aliás, para Schmitt (2006), a constituição da infografia seguiria o binômio imagem + texto (b1+T) para contar fatos ou acontecimentos.

Independentemente das diversas acepções do termo, pode-se sustentar que a infografia é um tipo híbrido de comunicação por empregar mais de uma matriz de informação, a matriz verbal, composta por palavras e sentenças, a matriz visual, formada por imagens e representações gráficas e, no caso de infográficos interativos, a matriz sonora.

A realização da matriz verbal bebe água na matriz visual, pois a primeira absorve todas as outras linguagens observadas e os infográficos interativos podem significar o cruzamento do visual com o sonoro. Porém, a inversão dessas relações também pode ocorrer e isso porque, de acordo com Santaella (2005, p. 373), “as três matrizes da linguagem e pensamento não são excludentes. Ao contrário, comportam-

dos leitores é mulher (51%), tem em média 47 anos, é casado (59%), tem filhos (65%), tem nível superior (72%), mora na cidade de São Paulo (38%). Os dados obtidos até o exato momento, no entanto, não são suficientes para definir o público não-especialista que lê as matérias do *Equilíbrio e Saúde*.

se como vasos intercomunicantes, num intercâmbio permanente de recursos e em transmutações incessantes.” A infografia permite pensar que as linguagens não são estanques e, como o infográfico faz parte de uma hipermídia, admite uma simultaneidade de linguagens.

Uma vez mencionada infografia como resultado de matrizes, é importante salientar que Santaella (2005) postula que a sonoridade é predominantemente uma questão de primeiridade, do quali-signo icônico; a visualidade é predominantemente uma questão de secundidade, do sin-signo indicial e a terceiridade, do legi-signo simbólico. Ainda de acordo com Santaella (2005), a matriz visual, ao nível de sua secundidade, da manifestação figurativa, corresponde à primeiridade da matriz verbal. O nível de secundidade da visual leva a compreender o nível de primeiridade da verbal, do mesmo modo que o nível de terceiridade da sonora ajuda a entender o nível de secundidade da verbal e vice-versa.

Estabelecendo uma ponte entre os princípios de Flusser (2007) e os postulados de Santaella (2005), a infografia está no campo das imagens como representação visual e, como não pode deixar de ser, no campo da representação do que ocorre dentro da nossa mente. Não se pode esquecer que o termo “representação” é usado para aludir a signos, símbolos, imagens e a várias outras formas de substituição, assim como representação pode ser uma apresentação de um objeto a alguém que irá interpretar essa informação.

3. Imagem na divulgação científica: a importância do uso da infografia

Nota-se, hoje, que a vida moderna está cada vez mais dependente do desenvolvimento da ciência e, nesse sentido, faz-se necessária a divulgação científica. A difusão da ciência compreende um processo pelo qual informações e conceitos científicos e/ou tecnológicos são veiculados para o público geral que abrange tanto especialistas quanto não-especialistas da ciência. Segundo Capozoli (2002, p. 121), “a divulgação científica não é outra coisa senão um esforço de inteligibilidade do mundo que se busca e, ao mesmo tempo, se compartilha com os demais.”

Com a crescente necessidade de inclusão de conhecimentos científicos na vida das pessoas, o texto de divulgação científica propagado em rádio, televisão, revistas, jornais e internet, vem sendo cada vez mais valorizado por representar para o público leigo (não-especialista) uma oportunidade de aquisição de conhecimento técnico-científico.

Como afirma Almeida (2002):

A vulgarização² científica bem conduzida tem, pois, por fim real, mais esclarecer do que instruir minuciosamente sobre esse ou aquele ponto particular. Mantendo constantemente a maioria das inteligências em contato com a ciência, ela virá criar um estado de espírito mais receptivo e mais apto a compreender. Ela divulgação científica destina-se mais a preparar uma mentalidade coletiva, do que realmente difundir conhecimentos isolados. (ALMEIDA, 2002, p. 69)

No texto de divulgação científica, nota-se a presença de um divulgador ou jornalista científico que tem por missão fazer a ponte entre a ciência e o público leigo e genérico. Esse divulgador deve cuidar da sua formação e se ater ao fato de que divulgar não é fazer um ajuntamento de informações. Para Capozoli (2002, p. 122), “o desafio do divulgador é forjar sínteses, tarefa que exige esforço, determinação e algo que, por um constrangimento injustificável, quase não se diz: amor ao conhecimento.”

Uma das maneiras que jornalistas científicos encontraram para reformular os conhecimentos da ciência, a partir de diversas variáveis, como as sociais, as culturais e as ideológicas e para transmiti-los ao público genérico foi usar a imagem associada ao texto sob a forma de infografia. Partindo da utilização de infográficos, o jornalista democratiza o conhecimento científico e, conseqüentemente, reduz o fosso instaurado entre aqueles que são especialistas, detentores do saber técnico e científico, e aqueles que não são especialistas, mas detentores do conhecimento cotidiano. Sobre o texto de divulgação científica e imagens, Casalmiglia (1997, p. 16) afirma que “o texto se transforma numa entidade aberta e heterogênea com possibilidade de associar seu conteúdo com temas da vida geral e de combinar-se com imagens, fotografias, desenhos, infografias, tabelas, ilustrações ou quadros.”

Nos artigos de divulgação da ciência, a infografia funciona como um recurso a fim de mostrar, explicar e descrever, de maneira rápida e supostamente atraente para o público não especialista, fenômenos científicos de difícil entendimento. De acordo com Calvo Hernando (1997), a infografia permite mostrar imagens de operações cirúrgicas, lesões, órgãos, dentre outros, bem como causas, fases e formas de um determinado evento, como doenças, fenômenos da natureza, acidentes. Assim como a

² Entende-se o termo vulgarização não no sentido pejorativo, mas como divulgação da ciência, como um ato de informar ao público dos avanços científicos.

linguagem verbal o faz, o infográfico tornaria o discurso da ciência menos hermético, portanto mais acessível, permitiria uma visão mais geral dos acontecimentos como também esmiuçaria informações menos familiares, ao público em geral.

Com o acesso às informações da ciência e da tecnologia devido ao uso das infografias, o público não teria tanto temor em relação às recentes descobertas, poderia se beneficiar do conhecimento científico adquirido e poderia promover também, além dos cientistas, mudanças significativas no social. Cataldi (2007) afirma que a disseminação da ciência contribui para maior compreensão dos conhecimentos científicos e também para estimular a participação das pessoas nas transformações sociais proporcionadas pelos avanços tecnológicos.

A partir das reflexões feitas sobre a infografia e sua importância para o jornalismo científico, pode-se, dessas considerações, pensar no objeto a ser estudado de forma mais clara. As discussões convergem para se investigar o uso da infografia nas matérias de divulgação científica publicadas no *site Folha.com* e a forma de os infográficos serem portadores de sentido.

4. Método

O estudo de caso apresentado tem caráter qualitativo, pois não visa enumerar ou medir eventos nem empregar instrumental estatístico para a análise de dados. Pelo contrário, a intenção com este estudo é traçar uma descrição do objeto analisado a partir da conexão com o *site* do jornal *Folha.com* em um determinado tempo e espaço. A intenção com este estudo foi privilegiar uma descrição do objeto analisado a partir do contato com diversos textos de divulgação científica publicados no *site Folha.com*, no caderno *Equilíbrio e Saúde* nos meses de novembro e dezembro de 2011. Neste trabalho, escolheu-se, particularmente em função do espaço limitado para discussão, duas matérias: **Tratamento para câncer de laringe afeta voz dos pacientes** e **Entenda como é feita a cesárea**. A pretensão foi verificar como as infografias se apresentam nas matérias analisadas.

Em termos metodológicos, em um primeiro momento, é feito um levantamento bibliográfico de obras que ajudariam no estabelecimento de um mapa conceitual a respeito da infografia, da hibridização das linguagens, da mudança da perspectiva da linha para a da superfície e do papel da divulgação científica. Em segundo lugar, parte-se para a busca de textos de disseminação da ciência que trouxessem a utilização de infográficos. Procurou-se observar o *site* da *Folha de São Paulo*, o *Folha.com*, por este ser uma referência em uso de infografia em matérias de saúde e

ciência. Em terceiro lugar, buscou-se sintetizar, sob a forma de gráficos os resultados advindos dessa observação, sem que esses materiais representem a utilização de um instrumento estatístico apurado.

5. A infografia em matérias da *Folha.com*: uma análise

Servem como objetos de estudo dessa observação duas matérias publicadas no Caderno *Equilíbrio e Saúde*, do site *Folha.com*, endereço de um jornal de grande circulação nacional. Coexistem nesse site matérias das áreas de antropologia, genética, meteorologia, biologia e bioética, epidemiologia, biologia e medicina e saúde, sendo matérias desta última que atraíram o olhar pesquisador, por representar assunto às vezes distante da realidade vivenciada. A fim de estreitar as descobertas da medicina e saúde, o divulgador precisa “traduzir” para o público leitor informações típicas dessa área por meio de infografias. Nesse sentido, o trabalho do divulgador científico se aproxima do de um tradutor intralingua.

O site da *Folha de São Paulo* surgiu, inicialmente, em 1995, com o nome de *Folha Online*, hoje conhecido por *Folha.com*. Ele publica cerca de 500 notícias por dia. De acordo com a página de apresentação da *Folha*, o compromisso desse veículo de comunicação em massa é produzir conteúdo na internet com a mesma qualidade do jornal impresso, seguindo os princípios editoriais adotados pelo jornal: pluralismo, independência, jornalismo crítico e autônomo.

O jornal *Folha de São Paulo*, assim como a maioria dos veículos de comunicação, começou, já na década de 70, a estruturar o seu departamento de arte e a contratar profissionais aptos a formular gráficos e mapas. Porém, foi na década de 80 que o conceito e, conseqüentemente, a palavra infografia passaram a fazer parte do cotidiano das redações de jornal. Nesse contexto, a *Folha* foi o primeiro jornal a utilizar a infografia muito sob a influência do diário americano *USA Today*.

Hoje, os infográficos publicados tanto na *Folha* impressa quanto no espaço online do jornal caracterizam-se por mostrarem ao público o processo, o detalhamento, os materiais, resultados e técnicas relativas ao objeto da matéria jornalística.

Para a realização da pesquisa foram observadas matérias publicadas durante um mês (de novembro a dezembro de 2011). Notou-se que uma parcela dos textos publicados na *Folha* não apresentava infográficos por serem materiais disponibilizados por agências de notícia e os poucos que tinham infografia eram produzidos por jornalistas científicos da *Folha.com* ou eram fruto de colaboração.

No GRAF. 1, constam os dados percentuais relativos ao uso de infografias nas matérias da *Folha.com*.

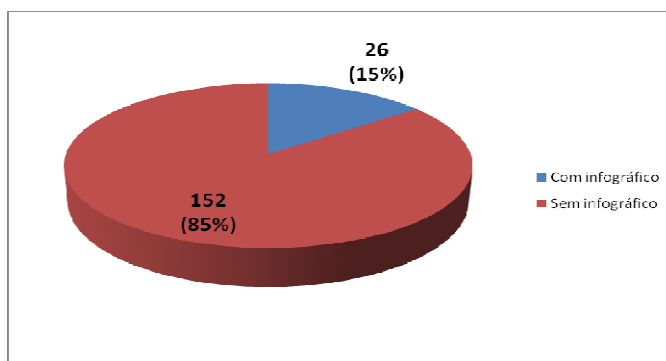


GRÁFICO 1 – Relação de textos com e sem infografia publicados na Folha.com entre os meses de novembro a dezembro de 2011. Elaborado pelos autores, com base em informações contidas no *site* <http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude>

No GRAF. 2, há a relação de textos de divulgação científica publicados no *site* *Folha.com*, nos quais foram utilizadas infografias.

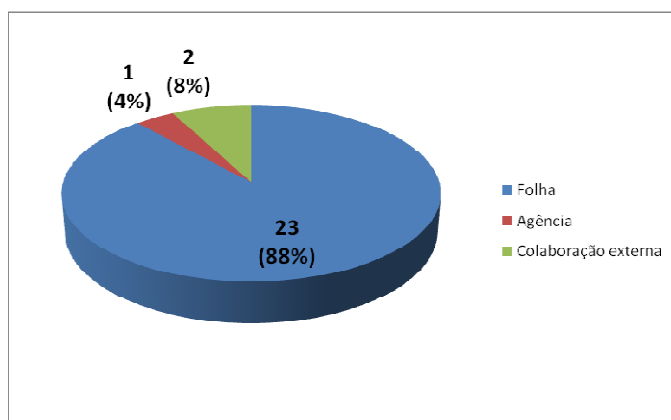


GRÁFICO 2 – Textos publicados na Folha.com entre os meses de novembro a dezembro de 2011, com infografia: contribuições. Elaborado pelos autores, com base em informações contidas no *site* <http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude>

No GRAF. 3, há a relação de textos de divulgação científica publicados no *site* *Folha.com*, sem infografias.

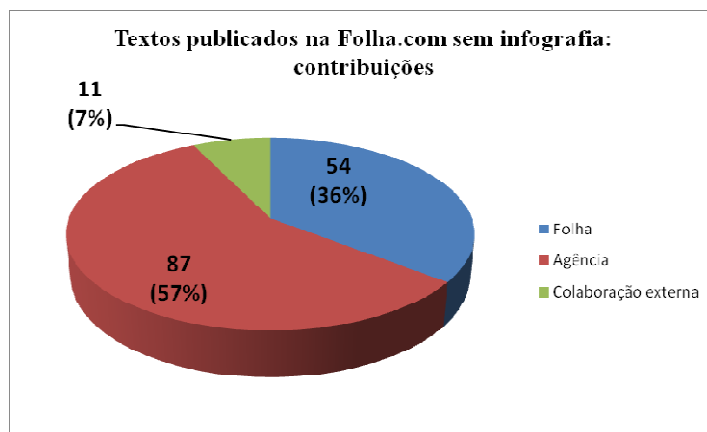


GRÁFICO 3 – Textos publicados na Folha.com entre os meses de novembro a dezembro de 2011, sem infografia: contribuições. Elaborado pelos autores, com base em informações contidas no site <http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude>

Com o reduzido espaço para a discussão da particularidade de cada texto, foram eleitos dois textos para análise. Vê-se em específico que as matérias apresentam infografias que não podem ser consideradas como ilustração do texto, possuem informações que não foram contempladas na parte verbal da matéria e apresentam existência autônoma fora do contexto de publicação.

A seguir, o QUADRO 1 contém informações dos textos analisados.

QUADRO 1 - Relação dos textos do corpus

Título da matéria	Divulgador	Data da publicação	Fonte
Tratamento para câncer de laringe afeta voz dos pacientes	Mariana Pastore	07/11/2011	Folha.com
Entenda como é feita a cesárea	Não há indicação de divulgador	20/11/2011	Folha.com

Elaborado pelos autores.

As infografias publicadas na *Folha.com* são um exemplo de como a imagem representa uma mediação entre o homem e o mundo objetivo e, como realça Flusser (2007), as infografias imaginam o objeto que pretendem revelar. Como uma bússola, as infografias funcionam como um objeto norteador, já que não é possível se orientar sem que antes o indivíduo faça uma imagem do mundo que o circunda. É assim com

os infográficos da ciência. Para que seja possível o não-especialista se orientar, é preciso que o divulgador crie imagens para fazer com que o outro compreenda as descobertas científicas.

5.1. Tratamento para câncer de laringe afeta voz dos pacientes

Em **Tratamento para câncer de laringe afeta voz dos pacientes** são trazidas as consequências do tratamento para os pacientes que lutam contra o câncer de laringe, fundamentalmente, os do sexo masculino, principais alvos da doença. É mostrado que os remédios usados no tratamento enrijecem os tecidos das pregas vocais e a fonoterapia é uma maneira encontrada pelos pacientes na tentativa de minimizar os impactos do processo de cura. O problema da dificuldade de engolir alimentos também é exposto; o infográfico aborda o tratamento em casos de cirurgia para a retirada da laringe e consequências são apresentadas na matéria.

A infografia mostra o desenho de uma cabeça humana com os órgãos e as possíveis sequelas do tratamento contra o câncer, como a perda da laringe. Ainda, por meio de gráfico, são mostrados dados sobre sintomas da doença e também sobre os tratamentos.

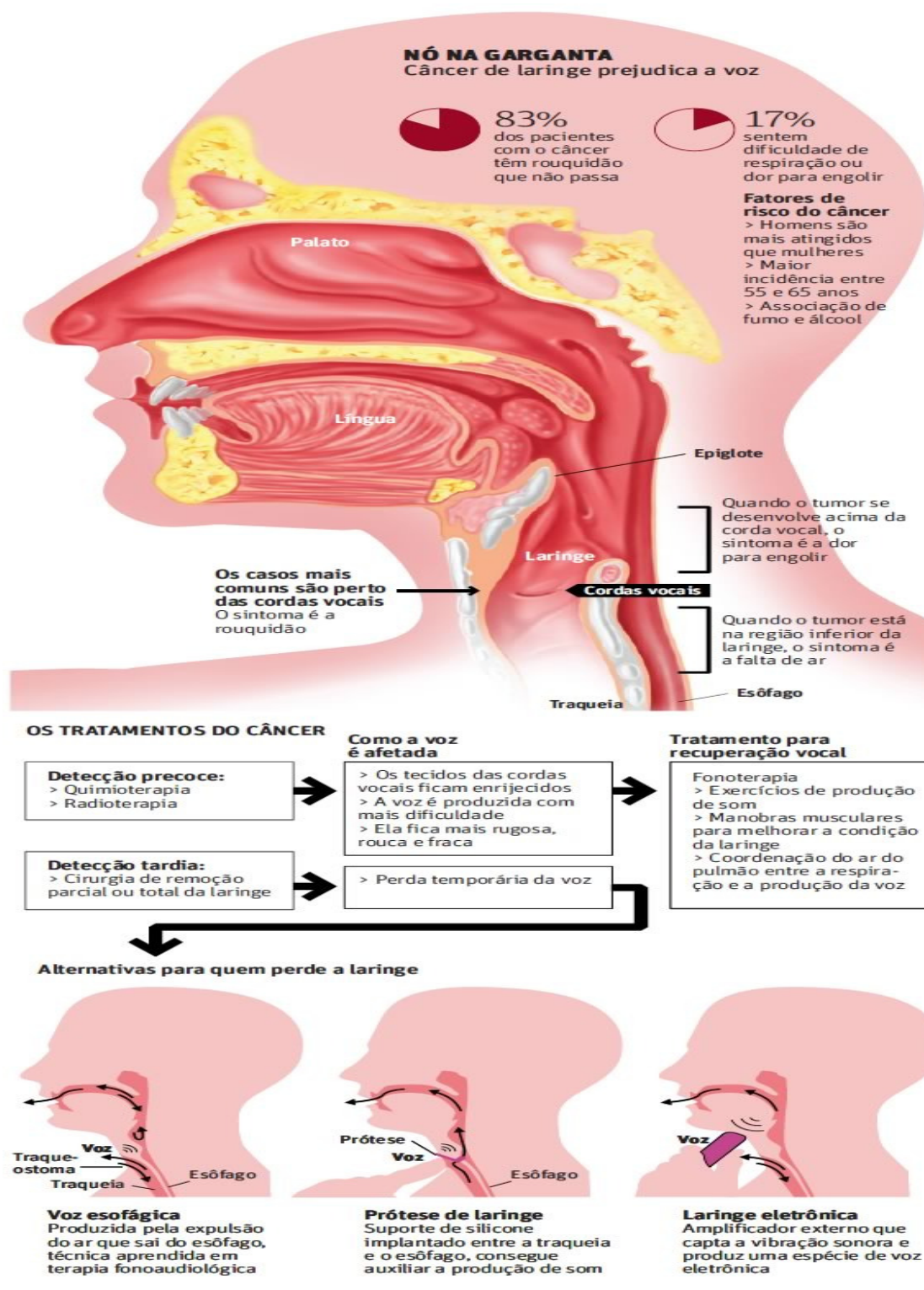


FIGURA 1 – Nó na garganta. Infográfico “Tratamento para câncer de laringe afeta voz dos pacientes”. Fonte: <http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/1002912-tratamento-para-cancer-de-laringe-afeta-voz-dos-pacientes.shtml>

Na formulação da matéria em questão, o divulgador traz o infográfico de vista, espécie de imagem que tenta reproduzir exatamente o lugar onde ficam todos os

elementos reais do corpo humano, em detalhes. Como afirma Schmitt (2006), esses gráficos podem ser acompanhados ou não de legendas e números explicativos. No caso da matéria da *Folha.com*, há legendas para prestar dados sobre as cordas vocais, a localização mais comum dos cânceres e sintomas.

A infografia do texto **Tratamento para câncer de laringe afeta voz dos pacientes** também pode ser, de acordo com Valero Sancho (2001), do tipo coletiva, um tipo de imagem que agrega várias infografias consideradas individuais. Para Schmitt (2006), os infográficos independentes que compõem a imagem isolada, geralmente, contribuem com outras informações, aparecem em tamanho menor e, muitas vezes, são subjugados à infografia principal. Isso pode ser observado a partir dos gráficos usados na figura que trazem dados numéricos sobre os sintomas da doença, informações novas e não constantes no texto de apoio da matéria, tal como aquelas sobre fatores de risco do câncer e sobre os seus tratamentos.

Na matéria **Nó na garganta**, a infografia apresenta-se como resultado de uma relação complementar entre imagem e palavra, já que o infográfico possui partes imagéticas e outras verbais. A imagem em si, sem texto, não representaria muito para o entendimento e vulgarização das descobertas científicas. Como afirma Santaella (2007):

As mensagens são organizadas de modo que o visual seja capaz de transmitir tanta informação quanto lhe é possível, cabendo ao verbal confirmar informações que já passaram visualmente e acrescentar informações específicas que o visual não é capaz de transmitir. (SANTAELLA, 2007, p. 53)

Nessa matéria de divulgação científica, para tentar esclarecer minuciosamente os fenômenos relativos ao funcionamento do corpo humano frente ao câncer de laringe e as reações desse corpo ante o procedimento de cura da doença, o infografista ou jornalista divulgador serviu-se de cores e das texturas mais próximas daquelas dos órgãos humanos. A matriz visual atrai o olhar do interlocutor e faz a mediação entre o homem e o mundo da ciência que, antes do acesso ao infográfico, poderia ser mais inacessível para o indivíduo.

Ainda sobre o apelo visual e sobre a utilização de cores, Flusser (2007, p. 128) afirma que "somos envolvidos por cores dotadas de significados; somos programados por cores, que são um aspecto do mundo em que vivemos." Sendo assim, as cores usadas nos infográficos representam a forma como as superfícies nos são postas e

tornam a infografia um potente material dotado de significado. Nesse sentido, o pensamento imagético será a tradução de imagens e cores.

No que tange ao texto divulgativo, os infográficos representam uma mudança na forma de ler informações sobre ciência e tecnologia, a começar pelo modo de leitura mais abrangente. Como a infografia **Nó na garganta** faz parte da matéria **Tratamento para câncer de laringe afeta voz dos pacientes**, o leitor pode ter uma visão geral das informações além de poder optar por uma leitura não necessariamente começada pelo texto verbal.

Com a utilização de infográficos nos textos de divulgação científica do caderno *Equilíbrio e Saúde*, vê-se que, para divulgar ciência, não basta linguagem simples e interessante, são necessários recursos extra-linguísticos como fotos, mapas, diagramas. Esses materiais têm a capacidade de descrever, mostrar e explicar informações científicas de difícil entendimento. Ribas *apud* Schmitt (2006), em seus estudos, afirma que a infografia tem como função facilitar a comunicação, ampliar o potencial de compreensão por parte dos leitores e permitir uma visão geral dos acontecimentos científicos e detalhar informações de compreensão difícil. Essas informações contidas na discussão de Ribas *apud* Schmitt (2006), são advindas de algum estudo realizado, porém nesta pesquisa não há a intenção de avaliar ou discutir como se dá esse processo.

Vejamos, na sequência, o outro objeto desta pesquisa.

5.2. Entenda como é feita a cesárea

A matéria referida é um caso interessante para a esta análise, já que a divulgação científica é feita unicamente graças à infografia apresentada a seguir. Nesse material são mostradas as quatro etapas principais da cesárea, de forma didática, uma vez que há aproximação do discurso de divulgação científica com o discurso didático. Há nesse material a apresentação dos pontos (des)favoráveis da cirurgia. Tomando os estudos de Nichani e Rajamanickan (2003) como referência, observa-se que o infográfico utilizado na matéria **Entenda como é feita a cesárea** é do tipo instrutivo, pois explica passo a passo como a cirurgia acontece ou funciona, permitindo ao leitor ver as etapas do parto sequencialmente. O divulgador usa na infografia a técnica do corte para retratar a vista interior de um corpo humano.

A imagem, que também é exemplo de infografia de vista, tenta simular, com fidedignidade, o corpo de uma mulher grávida, na hora do parto do tipo cesariano,

com as cores e as acomodações dos órgãos humanos. Sendo assim, a infografia leva a refletir, segundo Flusser (2007), que:

(...) quanto mais tecnicamente perfeitas vão se tornando as imagens, tanto mais ricas elas ficam e melhor se deixam substituir pelos fatos que em sua origem deveriam representar. Em consequência, os fatos deixam de ser necessários, as imagens passam a se sustentar por si mesmas. (FLUSSER, 2007, p. 116)

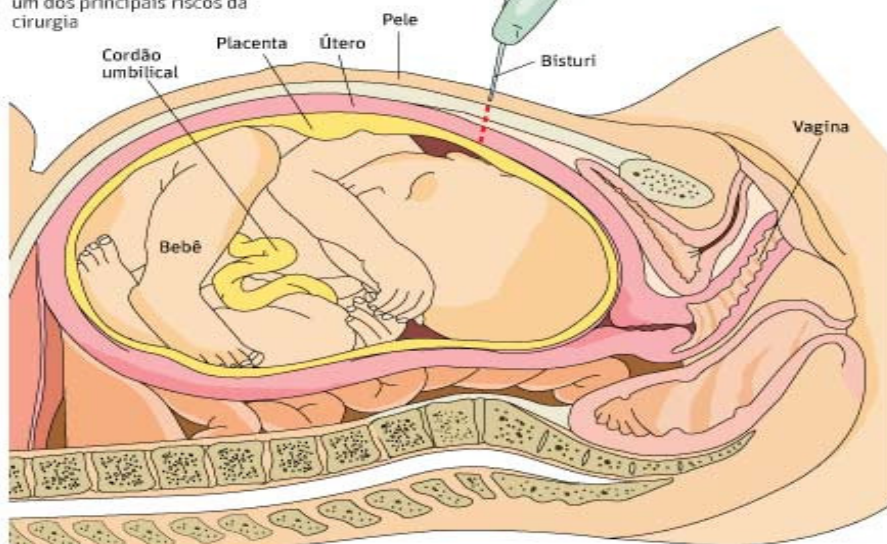
As imagens tecnicamente perfeitas são conquistadas graças aos avanços da computação gráfica que mexem com qualquer produção icônica tradicional.

COMO É A CIRURGIA

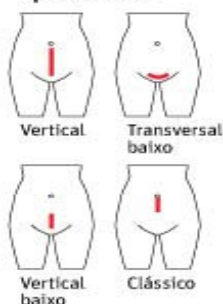
Entenda as três etapas principais do procedimento

1

O cirurgião faz cortes no abdômem e no útero. A proximidade entre a lâmina o bebê e a região cortada é um dos principais riscos da cirurgia



Tipos de corte



CESÁREA NA BALANÇA

A FAVOR

Segurança

Maior segurança nos casos em que a gestante apresenta problemas de saúde, como hipertensão ou diabetes, ou quando a posição do feto não é adequada ao parto normal ou ele entra em processo de sofrimento

Nascimento

Possibilidade de programar a data e a hora do nascimento

Rapidez

Duração mais curta do que o parto normal

CONTRA

Prematuro

Existe a chance de o parto ser feito antes do período necessário para o pleno desenvolvimento do bebê, o que pode levar a problemas respiratórios que exijam sua internação em UTI neonatal

Alta

A recuperação da gestante é mais demorada

Infecção

Por ser uma cirurgia, há risco maiores de a mãe contrair uma infecção

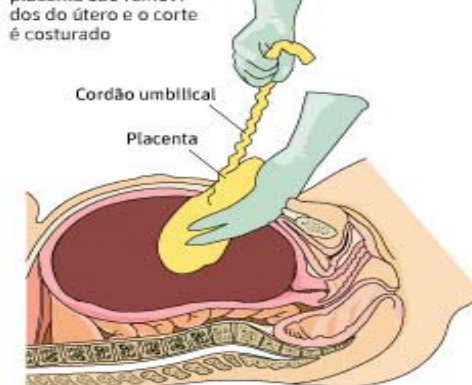
2

Com ambas as mãos, o médico puxa o bebê pela abertura feita na cirurgia



3

O cordão umbilical e a placenta são removidos do útero e o corte é costurado



4

Um curativo protege a região costurada

FIGURA 2 – Entenda como é feita a cesárea. Infográfico “Entenda como é feita a cesárea”. Fonte: http://www1.folha.uol.com.br/equilibrio_e_saude/1009195-entenda-como-e-feita-a-cesarea.shtml

Essa infografia trata de um caso em que a imagem por si só constitui uma matéria, já que não há texto de apoio e houve só a publicação do infográfico. A infografia **Entenda como é feita a cesárea** é um clássico caso de mensagem objetiva que substitui textos herméticos, longos e pouco eficientes. Essa prática é comum nesses tipos de matéria que trazem informações técnicas, complexas aos olhos do leitor leigo em ciência.

Corroborando Flusser (2007), afirma-se que essa imagem é autônoma, pois possui os elementos de uma notícia, sem a exigência de um texto paralelo, valendo-se da linguagem verbal. A infografia em análise é, de acordo com Schmitt (2006), uma unidade informativa independente, é a própria notícia. Porém, mesmo havendo na figura 2 uma individualidade da infografia, uma vez que não há texto de apoio, vale lembrar que o uso de recursos linguísticos é de suma importância para o entendimento das informações da mensagem. Barthes (1964) chega a afirmar que:

Onde existe uma substância visual, por exemplo, seu significado é confirmado pelo fato de que ele é duplicado por uma mensagem visual de tal forma que, no mínimo, uma parte da mensagem icônica seja redundante ou aproveitada de um sistema linguístico. (BARTHES, 1964, p. 10)

A infografia, na matéria **Entenda como é feita a cesárea**, funciona como um signo que leva para o enunciatário do texto de divulgação científica alguma cognição ou pensamento aplicável a algum objeto. Nesse caso, o infográfico comporta-se como uma representação no sentido de reproduzir algo que, de alguma forma, está presente na consciência humana: o parto do tipo cesárea. Para Goodman (1968, p.17), "o fato é que, para uma imagem representar um objeto, ela deve ser um símbolo, substituí-lo e a ele se relacionar."

O infográfico permite ver como o homem é capaz de criar imagens para ele e para os outros e o faz expressar a subjetividade, a imaginação de quem cria os infográficos. De acordo com Flusser (2007, p. 163), "a imaginação é a singular capacidade de distanciamento do mundo dos objetos e de recuo para a subjetividade própria, é a capacidade de se tornar sujeito de um mundo objetivo." Porém, o mesmo autor afirma que a imaginação não é o bastante para a criação de imagens.

A infografia usada serve para ajudar o jornalismo científico a cumprir o seu papel pedagógico, que é o de levar a ciência e a tecnologia para próximo do público não-especialista, fazendo com que os sujeitos que compõem a comunidade dos leigos

se sintam mais inteirados das transformações que ocorrem no mundo. Para Schmitt (2006):

A infografia aplicada no jornalismo científico, na maioria das vezes, consegue dar conta de conceitos, processos e teorias que não conseguiriam ser explicados totalmente por meio de um texto ou uma fotografia. Por seu caráter didático, a infografia transforma o complexo em simples, o difícil em fácil, pois reúne as vantagens de duas linguagens ao mesmo tempo: a verbal e a visual. (SCHMITT, 2006, p.67)

É nesse caso que a infografia mostra-se como alternativa para melhor transmitir informações, leis, processos e teorias tecnológicas e científicas.

Breves conclusões

Nos jornais vê-se que, com o uso da infografia, tem-se uma volta do texto para a imagem e, nesse sentido, o jornal passou a usar mais os códigos bidimensionais e a distanciar sua prática dos códigos lineares. A escolha pela imagem em textos de divulgação científica, em específico, em cadernos de ciência e saúde, parece ir ao encontro dos anseios de uma sociedade cada vez mais ocupada que demanda informações dinâmicas e de fácil processamento. Essa mescla entre verbal e visual parece provocar no leitor do texto de divulgação científica um efeito interpretativo de reflexão e isso porque imagens fomentam atenção e motivação, são mais apropriadas à apresentação de informações e facilitam, em certo grau, determinados processos de aprendizagem. Como o propósito da divulgação científica é mostrar as descobertas tecno-científicas, as imagens são muito oportunas e permitem o cumprimento do papel de gênero divulgativo incumbido de atender às demandas sociais de informação.

Referências

- ALMEIDA, Miguel Osório. A vulgarização do saber. In: MASSARINI, Luisa. *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002.
- AMARAL, Ricardo. Limites dos infográficos jornalísticos na Web: Sistematização preliminar de características distintivas e produtos semelhantes. In: *IX ENCONTRO DOS GRUPOS/NÚCLEOS DE PESQUISA EM COMUNICAÇÃO*, 2009, Curitiba. Anais... Curitiba, 2009.
- BRAYNER, A. R. A.; MEDEIROS, C. B. Incorporação do tempo em SGBD orientado a objetos. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE BANCO DE DADOS*, 9., 1994, São Paulo. Anais... São Paulo: USP, 1994. p.16-29.
- BARTHES, Roland. *O óbvio e o obtuso: ensaios críticos III*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.
- _____. Rhétorique de l'image. In: Communications. Persee. *Revue scientifique*, Paris, v. 4, n. 4, p. 40-51, 1964.
- BETTETINI, Gianfranco. Semiótica, computação gráfica e textualidade. In: PARENTE, André. *Imagem-máquina: a era das tecnologias do virtual*. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1999.
- CALVO HERNANDO, Manuel. *Manual de periodismo científico*. Barcelona: Bosh, 1997.
- CAPAZOLI, Ulisses. A divulgação e o pulo do gato. In: MASSARINI, Luisa. *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002.
- CASALMIGLIA, Helena. Divulgar: itinerarios discursivos del saber. *Observatorio de la Comunicación Científica*, Universitat Pompeu Fabra, Quark, Barcelona, n.7, p.9-18, 1997.
- CATALDI, Cristiane. A divulgação da ciência na mídia impressa: um enfoque discursivo. In.: CATALDI, Cristiane (Ed.). *Gênero discursivo, mídia e identidade*. Viçosa [MG]: Ed. UFV, 2007.
- _____. Análise discursiva da denominação utilizada na mídia impressa para representar e divulgar o conhecimento sobre planta transgênica. In: CATALDI, Cristiane (Ed.). *Gênero discursivo, mídia e identidade*. Viçosa [MG]: Ed. UFV, 2007.
- COLLE, Raimond. Infografía: tipologías. *Revista Latina de Comunicación Social*, La Laguna (Tenerife), n. 57, jan/jun. 2004. Disponível em: <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/colle2004/20040557colle.htm>>. Acesso em: 02 jan. 2012.

CORRESPONDENTE de São Paulo. *Entenda como é feita a cesárea*. *Folha.com*. São Paulo, 20 de novembro de 2011. Disponível em: http://www1.folha.uol.com.br/equilibrio_e_saude/1009195-entenda-como-e-feita-a-cesarea.shtml. Acesso em: 08 jan. 2012.

DONDIS, Donis. A. *Sintaxe da linguagem visual*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

FLUSSER, Vilém; CARDOSO, Rafael (Org.). *O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação*. São Paulo: CosacNaify, 2008.

GOODMAN, Nelson. *Languagens of art*. Indianapolis. Bobbs- Merrill, 1968.

MÓDOLO, Cristiane Machado. Infográficos: características, conceitos e princípios básicos. In: XII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO DA REGIÃO SUDESTE, 2007, Juiz de Fora. *Anais...* Disponível em: http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sudeste2007/resumos/R05_86-1.pdf. Acesso em: 02 jan. 2012.

PASTORE, Mariana. Tratamento para câncer de laringe afeta voz dos pacientes. *Folha.com*. São Paulo, 07 de Novembro de 2011. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/1002912-tratamento-para-cancer-de-laringe-afeta-voz-dos-pacientes.shtml>. Acesso em: 08 jan. 2012.

PEÇAIBES, Mariana; MEDEIROS, Ligia. O dinamismo das apresentações visuais: infográficos aplicados à educação. In: 9º CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 2010. *Anais...* Disponível em: <http://blogs.anhembi.br/congressodesign/anais/artigos/69624.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2012.

QUADROS, Itanel. História e atualidade da infografia no jornalismo impresso. In: ACTAS DO XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 2005. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2005/resumos/R0508-1.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2012.

SANTAELLA, Lúcia; NÖTH, Winfried. *Imagem: cognição, semiótica, mídia*. São Paulo: Iluminuras, 2008.

SANTAELLA, Lúcia. *Matrizes da linguagem e pensamento: sonora visual verbal: aplicações na hipermídia*. 3. ed. São Paulo: FAPESP, Iluminuras, 2005.

_____. *O que é semiótica*. São Paulo: Brasiliense, 1983.

_____. *Semiótica aplicada*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2007.

SCHMITT, Valdenise. *A infografia jornalística na Ciência e Tecnologia um experimento com estudantes de Jornalismo da Universidade Federal de Santa Catarina*. Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. 2006.

VALERO SANCHO, José Luis. *La infografia: técnicas, análisis y usos periodísticos*. Valência: Universitat de València, Servei Publicacions, D. L. 2001.