

O uso de infográficos na divulgação científica: o caso da revista Pesquisa Fapesp

The use of infographics in scientific divulgation: the case of Pesquisa Fapesp magazine

Marcus Aurelius Lopes Domiciano, Vania Cristina Pires Nogueira Valente, Cassia Letícia Carrara Domiciano

design da informação, jornalismo científico, infográfico, cultura científica, divulgação científica

Este artigo mostra o infográfico como ferramenta tecnológica para transmissão de informações através de imagens e textos, numa relação de complementaridade. O foco é a divulgação do conhecimento científico e a criação de uma cultura científica através de uma linguagem mais acessível, simplificando informações e narrativas. Para tal, apresenta uma análise da produção infográfica na revista Pesquisa Fapesp em suas 12 edições do ano de 2018. São considerados dados quantitativos, como o número de infográficos produzidos – e qualitativos, destacando-se as diferentes tipologias presentes. Nota-se uma valorização da infografia nas edições, sendo os infográficos indispensáveis para o entendimento de determinados assuntos tratados.

information design, science journalism, infographics, science culture, science communication

This article shows the infographic as a technological tool for transmission of information through images and texts, in a complementary relationship. The focus is on the dissemination of scientific knowledge and the creation of a scientific culture through more accessible language, simplifying information and narratives. To this end, it presents an analysis of infographic production in the magazine Pesquisa Fapesp in its 12 editions in 2018. Quantitative data are considered, such as the number of infographics produced – and qualitative, highlighting the different typologies present. There is an appreciation of infographics in editions, with infographics being indispensable for understanding certain subjects addressed.

1 Introdução

O ritmo do avanço das tecnologias midiáticas tem sido extraordinário no início deste século, como nunca registrado na história. Um crescimento descomunal que gera transformações constantes na comunicação e um mundo novo de possibilidades com as rotinas digitais.

A era digital surge a partir dos novos paradigmas da contemporaneidade, da globalização, do dinamismo da propagação da informação, da valorização do conhecimento. São próprias dessa era as mudanças no modo de pensar e atuar das pessoas, especialmente com a diversidade de perspectivas, teorias e interpretações (Belluzzo & Valente, 2019).

A transformação tecnológica observada por Castells (1999) no final do século passado integra o mundo em redes globais de instrumentalidade, multiplicando as comunidades virtuais e interagindo com a economia e a sociedade. Ele define a tecnologia como “o uso de conhecimentos científicos para especificar as vias de se fazerem as coisas de uma maneira reproduzível” (p. 67). Essas tecnologias agem sobre a informação, moldando os processos individuais e coletivos e produzindo as relações em redes. A flexibilidade das redes permite, por sua vez, a convergência de tecnologias para um sistema integrado.

As mudanças no processo de comunicação impulsionam o surgimento de novos espaços interpessoais e a consequente exploração dos territórios virtuais para atender a uma demanda social de busca por interesses e gostos semelhantes, pessoais, profissionais e até comunicacionais. Nesses espaços coexistem as redes sociais e novas linguagens simulam e reproduzem o relacionamento humano na rede (Renó & Vivar, 2012).

A tecnologia impacta também a forma como a ciência é percebida, disponibilizada e difundida. O jornalismo científico é uma das formas para efetivar a divulgação científica, pois faz a mediação entre o cientista e a sociedade. A produção jornalística permite a socialização dos saberes científicos com um novo discurso, uma reconstrução da realidade (Belda, 2003).

Nesse contexto está inserido o infográfico, que desporta como ferramenta de comunicação tecnológica para transmitir informações através da complementaridade entre imagens e textos. Esses elementos se tornam inseparáveis no infográfico e se beneficiam mutuamente dentro dos processos descritivos, narrativos e explicativos (Souza, 2013).

Inicialmente utilizados no meio impresso, os infográficos têm sido amplamente explorados nos formatos digitais e multimidiáticos, podendo ser encontrados em áreas tão diversificadas quanto seus formatos. O infográfico permite o uso de uma linguagem verbal mais direta, dividida em tópicos, facilitando a leitura e a compreensão (Kanno, 2013).

Nas coberturas jornalísticas de temas relacionados à ciência e tecnologia, tornou-se quase obrigatório o uso de infográficos para divulgação do conhecimento, concebidos a partir de uma ação conjunta, envolvendo jornalistas, designers e, quando necessário, outros profissionais (Teixeira, 2010).

2 A divulgação do conhecimento

A questão da percepção pública sobre ciência e tecnologia vem acompanhada historicamente de uma diferenciação conceitual entre disseminação científica, divulgação científica e jornalismo científico, que são manifestações do processo de difusão de informações. Na disseminação científica, a compreensão é voltada mais à ciência em si do que ao conhecimento público, tendo os pesquisadores e cientistas como alvo. Podem ser citadas como exemplos as revistas científicas, as pesquisas e os ensaios apresentados em eventos científicos (Bueno, 2017).

Divulgação científica e jornalismo científico se destinam ao público leigo, com o objetivo de transmitir informações sobre pesquisas, inovações e conceitos de ciência e tecnologia. Mas a divulgação científica difere do jornalismo por não obedecer aos padrões da produção jornalística, como a periodicidade, a atualidade, a difusão coletiva, a mediação crítica e os elementos contraditórios.

A contribuição que o jornalismo pode dar para a democratização da ciência e tecnologia é transformar o que ora é obscuro e inatingível em algo possível, ajudando na expansão nacional e contribuindo para informar a população (Neves & Franciscato, 2006).

A necessidade da cultura científica

Para que a divulgação científica seja efetiva é necessário um processo de recodificação, que significa transpor a linguagem especializada para a jornalística, a fim de que muitas pessoas tenham acesso ao conteúdo. Esse processo extrapola os meios de comunicação de massa para atingir os livros didáticos, folhetos, as palestras de cientistas ou pesquisadores e até linguagens menos comuns sobre o tema, como as histórias em quadrinhos e até literatura de cordel (Bueno, 2009).

Para Pereira (2006), quando a ciência é divulgada, há a contribuição para a formação de uma opinião pública consciente e participativa, que passa a ser inserida socialmente.

Fourez (1995) afirma que a divulgação científica é transmissão de poder quando permite que as pessoas tomem decisões mais fundamentadas, com melhor conhecimento de causa.

Belda¹ (2016) defende que o exercício da cidadania nos dias de hoje está relacionado a dois fatores principais: compreensão de como se faz ciência e tecnologia e informação de qualidade. Comunicar o conhecimento, seja a colegas, leigos ou vulgos, é fazer ciência, pois há o estabelecimento de um diálogo com outros saberes, além da cultura, economia e política contemporâneos.

Gregory & Miller (2001) comentam sobre a necessidade do que eles chamam de cultura científica, que está relacionada ao aprimoramento da comunicação da ciência. O termo é análogo à alfabetização básica, que indica um nível mínimo de capacidade de leitura e de escrita que as pessoas precisam para enfrentar os desafios diários. O primeiro aspecto para os comunicadores da ciência é o conhecimento e a compreensão dos fatos da ciência e da tecnologia. A cultura científica passa por compreender como se produz o conhecimento nesta área. O terceiro aspecto é saber como a comunidade científica decide o que é e o que não é ciência.

Ciência x jornalismo

O jornalismo científico vai além da transmissão de informações e faz um papel de mediação entre o cientista, com seus saberes, e a sociedade: “A imprensa se apropria de saberes científicos, os

¹ Conceitos apresentados pelo Prof. Dr. Francisco Rolfsen Belda, da Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Bauru, no evento “Jornalismo e Divulgação Científica no Contexto Universitário”, realizado no dia 13/12/2016, em Bauru.

processa segundo lógicas que lhe são próprias (econômicas, tecnológicas e simbólicas) para, enfim, os socializar como um novo discurso, uma reconstrução da realidade" (Belda, 2003, p. 23).

Latour (2005) enfatiza a distinção entre intermediário e mediador, sendo o primeiro aquele que "transporta significado ou força sem transformação". Funciona como um instrumento que realiza a comunicação entre duas partes, um meio para se atingir um objetivo maior. Já o mediador interfere no significado ou nos próprios elementos que ele supostamente carrega, podendo transformá-los, traduzi-los, distorcê-los e modificá-los. Essa intervenção traz uma visão mais abrangente do projeto, onde as particularidades do mediador influenciam na sua construção e análise.

Com a chegada da internet, principalmente a partir da segunda metade da década de 1990, a comunicação científica foi diretamente atingida pelo grande volume de informações disponíveis. Para Volpato (2015, p. 52), "do ano 2000 até 2013, houve aumento de 113% no número de artigos na base Scopus, enquanto o aumento de cientistas nas duas maiores potências da produção científica mundial (Estados Unidos e União Europeia) foi de 1,5 a 2,8%".

3 O processo de visualização

A visualização permite observar os padrões e os relacionamentos entre um grande conjunto de dados, para codificá-los, com círculos, barras e cores. O processo inverso se dá quando os leitores decodificam as codificações, seja através do jornalismo, como num infográfico, arte ou entretenimento (YAU, 2011).

Faz-se necessário tratar da diferenciação entre dado, informação e conhecimento. Para Setzer (2001), dado se refere a uma entidade numérica, objetiva, descrita através de representações formais quantificadas ou quantificáveis, armazenada e processada por computador. A informação depende da interpretação subjetiva do usuário, mas quando inserida num computador, perde sua caracterização inicial por ser representada em forma de dados. Já o conhecimento é puramente subjetivo, uma idealização interior, resultado de experiências vivenciadas, não estando sujeito a representações e digitalizações.

O crescimento da comunicação visual foi muito acelerado na última década, impulsionado pela busca por uma maior transparência e acessibilidade de dados. Ela tem sido considerada uma ferramenta para a descoberta de padrões, exceções e histórias que extrapolam o estado bruto dos dados (KIRK, 2012).

Os recursos visuais, para Brand (2017), são ferramentas poderosas que podem ser usadas para transmitir informações e ideias, destacando perspectivas diferentes e contribuindo para aprimorar a narração de suas histórias. Ele avalia que "o significado ou essência do sujeito é transmitido de maneira mais eficaz por uma imagem do que por uma descrição escrita ou falada"

(p. 49, tradução livre²). Quando as informações visuais são ricas em criatividade, convicção e paixão, conquistam as mentes (parte abstrata, lógica) e os corações (emoção, engajamento).

O excesso de informações, inclusive visuais, e a participação social crescente exigem o domínio de ferramentas de acesso e compartilhamento de conteúdo. É o que Kuenzer (2002) define como competência, sendo a capacidade de atuar mobilizando conhecimentos, em situações previstas ou não, para a solução de problemas.

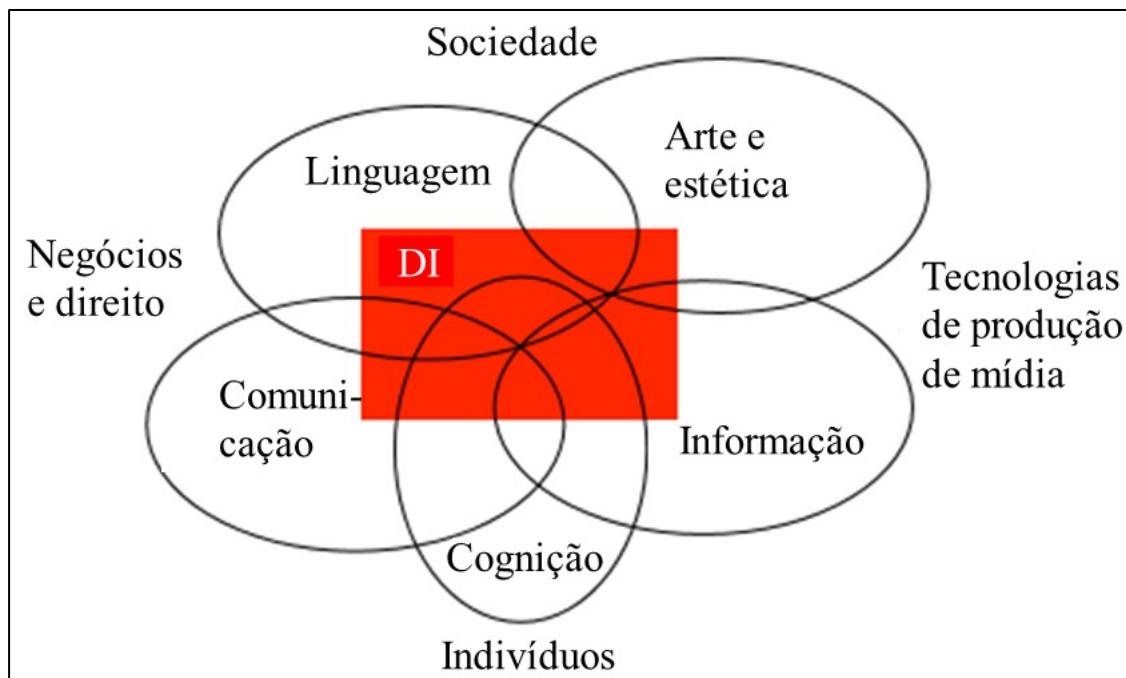
Design da Informação

Portugal (2013) denomina Design da Informação a combinação de certos conhecimentos para organizar e apresentar dados, transformando-os em informação válida e significativa, que faça sentido ao receptor. O acesso às tecnologias tem levado ao desenvolvimento de novas formas de apresentação. Para Meirelles (2013), expande-se o uso de exibições dinâmicas e interativas, mas o objetivo do Design da Informação permanece: revelar padrões e relações entre as informações que seriam difíceis ou mesmo impossíveis de serem percebidos sem a representação visual. Essas comparações e análises visuais também são destacadas por Tufle (2005) e podem facilitar a absorção de dados e influenciar a compreensão do mundo.

Para Pettersson (2012), o Design da Informação envolve a cooperação entre pessoas com competências em disciplinas diferentes (comunicação, informação, artes, linguagem e cognição) para abordar a relação entre o verbal e o visual na comunicação, culminando com uma apresentação clara e a interpretação facilitada da informação. Os princípios que regem esse processo são influenciados pelos instrumentos disponíveis e pelo contexto social (Figura 1). Dessa forma, as mensagens visuais estimulam as respostas emocionais e intelectuais dos usuários.

² The meaning or essence of the subject is more effectively conveyed by an image than a written or spoken description (BRAND, 2017, p. 49).

Figura 1: Modelo do Design da Informação. Fonte: Pettersson (2012, p. 33).



O Design da Informação, de acordo com a Sociedade Brasileira de Design da Informação (SBDI), tem sua função bem delineada, e seus pesquisadores e profissionais devem atuar “em sistemas de informação e comunicação analógicos e digitais, na gestão e produção da informação, otimização dos processos de aquisição e gerenciamento da informação visual” (SBDI, 2016).

O infográfico

Brand (2017) realça a importância da visualidade para maximizar o efeito e o impacto da informação, atuando na interseção entre imagem, palavras e texto: os pensamentos são colocados em ordem, padrões e links ficam claros, simplifica-se conteúdos, surgem novas ideias, assuntos ficam mais acessíveis. Essa acessibilidade também é almejada pelo jornalismo, que tradicionalmente usa infográficos para explicar informações complexas e contar histórias (Meirelles, 2013).

Nesta relação entre ciência e jornalismo, o infográfico surgiu para beneficiar ambos. O seu desenvolvimento e popularização se deu na década de 1980, principalmente pela ousadia do jornal USA Today, seguida por revistas, inclusive brasileiras, que passaram por profundas mudanças gráficas e editoriais (Teixeira, 2010).

A revista Superinteressante – sempre recheada de infográficos – foi criada nesse contexto e continuou sendo aprimorada nas décadas seguintes. O infográfico ganhou tal importância que pode ser facilmente encontrado em diferentes tipos de publicações, como nas divulgações de

trabalhos artísticos, pesquisas científicas e impulsionando até a criação de agências, sejam elas de propaganda e marketing ou de notícias infográficas (Domiciano, 2017).

Embora textos e imagens representem diferentes linguagens, verbal e visual, eles se complementam quando usados ao mesmo tempo. Além disso, as possibilidades de utilização são virtualmente ilimitadas, com muitas oportunidades para transmitir a mensagem (Pettersson, 2012).

Deve haver um equilíbrio entre os textos e as imagens na construção do infográfico para evitar que os elementos estéticos atrapalhem o entendimento da narrativa. Se essa regra não for obedecida, o infográfico pode ser confundido com uma ilustração (Cairo, 2008).

Teixeira (2018) recomenda o uso de elementos essenciais, um “minimalismo” na construção dos infográficos, por entender que, muitas vezes, menos elementos (cores, formas, textos, números) comunicam melhor:

O texto deve ser o mais conciso possível e fornecer ao leitor toda a explicação necessária que permita a compreensão da infografia. Esta, por sua vez, não deve simplesmente repetir o texto (Sojo, 2002).

Manovich (2001) explica que todas as mídias digitais - que incluem textos, imagens, dados de áudio ou visuais, formas e espaços 3D - compartilham o mesmo código digital, através de um único computador, funcionando como um dispositivo de exibição multimídia. Além disso, a nova mídia é interativa, onde o usuário pode escolher quais elementos mostrar ou quais caminhos seguir, de uma só vez.

O Quadro 1 mostra algumas das mudanças na conceituação do infográfico nas últimas décadas.

Quadro 1: Definições de infográfico apresentadas por 11 autores, de 1998 a 2015. Fonte: Crédito do autor.

O QUE É UM INFOGRÁFICO?	
LETURIA (1998)	A representação visual e sequencial de uma notícia ou informação.
SANCHO (2000)	Uma contribuição informativa realizada com elementos icônicos e tipográficos, que permite ou facilita a compreensão dos acontecimentos, e acompanha ou substitui o texto informativo.
TEIXEIRA (2006)	Deixa a informação mais clara e menos especulativa, na medida em que traz para o plano do concreto, através de imagens, algo que nem sempre pode ser percebido de outra maneira com a mesma exatidão.
KANNO (2013)	É o jornalismo visual dentro do jornalismo visual.
MORAES (2013)	É a arte de tornar claro aquilo que é complexo.
OLIVEIRA & JORENTE (2015)	Comunica informações de forma precisa e eficiente, agregando ao conteúdo informativo vários dados na forma de gráficos, mapas, materiais de sinalização, etc.
COLLE (1998)	Uma unidade espacial na qual se utiliza uma combinação (mescla) de códigos icônicos e verbais para entregar uma informação ampla e precisa.
MACHADO (2002)	O manancial expressivo do jornalismo, nas mais diferentes mídias, permitindo a organização da informação textual em sua dimensão gráfico-visual.
CAIRO (2008)	Uma ferramenta de análise da realidade ao serviço dos leitores, melhorando sua compreensão.
GUEVARA & MOORE (2013)	Mistura de textos e dados para visualizar tendências e padrões de captar rapidamente as informações que estão sendo apresentadas.
SOUZA (2013)	Uma manifestação sincrética de imagem e verbo, na qual os processos descritivos, narrativos e explicativos concretizam ou atualizam um texto impregnando-o de sentido que vem da iconicidade simultânea à verbalização de um texto.

Essa pesquisa adota o entendimento de que a indissociabilidade entre imagem e texto é uma característica imprescindível no infográfico (Souza, 2013) e de que esse binômio exerce uma função explicativa no infográfico jornalístico, para favorecer a compreensão de um determinado assunto (Teixeira, 2010). Os elementos icônicos e tipográficos podem ser mapas, fotografias, ilustrações, gráficos e outros recursos visuais, inclusive aqueles mais abstratos. A concepção do infográfico pressupõe uma ação conjunta de jornalistas e *designers*, com foco na precisão informativa e não simplesmente na forma.

4 Análise da revista Pesquisa Fapesp

Além da revista Superinteressante, o infográfico tem utilização crescente em publicações brasileiras, tanto físicas quanto – e principalmente digitais. Uma revista física que circula mensalmente é a revista Pesquisa Fapesp³, produzida pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - Fapesp⁴. Há 20 anos essa revista promove os desafios e avanços da ciência e da tecnologia no Brasil, e tem recorrido cada vez mais aos infográficos para divulgar suas informações.

Em resposta a questões enviadas por um dos autores por via eletrônica, Neldson Marcolin, editor-chefe da revista, esclarece que “a diferença sobre o uso de infográficos hoje e há 20 anos é o fato de sua utilização estar disseminada por toda a revista, incluindo as reportagens relativas às ciências humanas e sociais”. Ele ainda explica que:

Transformar informações em narrativa visual é um recurso importante para o entendimento de determinados assuntos. Por vezes, basta ler o infográfico para entender a reportagem, praticamente sem ler o texto. Outras vezes, o material visual é indispensável em razão do nível de dificuldade de alguns temas tanto nas ciências duras (física, química, geologia etc) como nas biológicas. (Marcolin, 2020)

Sobre o processo de produção, Alexandre Affonso - infografista da revista Pesquisa Fapesp – avalia que “a escolha do que é acompanhado por infografia geralmente parte do jornalista. É normal que eu, ao ter contato com a pauta, veja pontos da matéria que possam ser traduzidos para uma linguagem gráfica”. O designer esclarece ainda:

Na minha parte tudo começa com o entendimento do material a ser produzido. Isso envolve pesquisa e apuração, semelhante ao que o jornalista faz, porém obviamente com foco na parte visual. Com isso posso fazer o esboço do infográfico, definir o melhor estilo para comunicar determinada informação, determinar tamanho e cores. (Affonso, 2020)

Portanto, na elaboração de um infográfico para a revista em estudo são observadas a complexidade do tema, as informações disponíveis e a disponibilidade de tempo, que permitirá aos jornalistas e designers pensarem acuradamente no que o infográfico pretende transmitir.

Para verificar essa tendência do uso de infográficos na Pesquisa Fapesp, foram analisadas as 12 edições mensais do ano de 2018, de janeiro a dezembro, referentes aos números 263 a 274. Os itens observados foram o número de páginas, tiragem, a quantidade de infográficos e quais os tipos de infográficos mais utilizados, conforme descrito na Tabela 1.

A tipificação dos infográficos utilizados segue a classificação de Domiciano (2017).

³ A revista é editada desde outubro de 1999 pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e divulga os resultados da produção científica e tecnológica brasileira (Pesquisa Fapesp Online, 2017).

⁴ A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) é uma agência de fomento à pesquisa científica e tecnológica no Brasil, como autonomia garantida por lei e ligada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (Fapesp, 2017).

Tabela 1: Itens analisados nas 12 edições de 2018 da revista Pesquisa Fapesp. Fonte: Crédito do autor.

NÚMERO DA EDIÇÃO	MÊS DE 2018	TIRAGEM	NÚMERO DE PÁGINAS	QUANTIDADE DE INFOGRÁFICOS	TIPOS MAIS UTILIZADOS
263	janeiro	26.450	98	15	gráficos e processos
264	fevereiro	27.400	98	24	gráficos e localização
265	março	25.650	98	27	gráficos e processos
266	abril	27.000	98	17	gráficos e processos
267	maio	28.200	98	23	gráficos e localização
268	junho	28.880	98	24	gráficos e localização
269	julho	29.400	90	17	gráficos e localização
270	agosto	30.100	98	14	gráficos e linha do tempo
271	setembro	30.100	98	18	gráficos e localização
272	outubro	31.330	98	5	gráficos e localização
273	novembro	30.300	98	19	gráficos e localização
274	dezembro	30.000	98	12	gráficos e processos

Percebe-se que, de acordo com o Quadro 1, só no mês de julho a revista teve 90 páginas, contra 98 nas outras edições, não se configurando uma alteração significativa.

Quanto à tiragem, o crescimento registrado de quase 4.000 novos exemplares do primeiro ao último mês de 2018 revela uma constância dos assinantes, com tendência para aumentos gradativos, que acabaram por se consolidar.

Nas 12 edições foram usados 215 infográficos, o que representa uma média de 18 por mês, sendo os mais utilizados: gráficos, com a compilação de indicações numéricas; localização geográfica, através de mapas; linha do tempo, seguindo uma cronologia, e processos, que trazem as explicações sequencialmente. Em quatro delas (fevereiro, março, maio e junho), foram mais de 20 infográficos, com destaque para março, 27. Se considerarmos o número de páginas deste mês, 98, teremos um infográfico a cada 4 páginas.

Em outubro e novembro a produção de infográficos foi menor do que a média. A tragédia do Museu Nacional, atingido por um incêndio devastador no dia 2 de setembro, foi o assunto principal de outubro e várias fotos foram utilizadas para mostrar o ocorrido. Usar fotos de arquivo do acervo que se perdeu foi outro recurso. Por isso, foram 5 infográficos.

No entanto, um deles, assinado por Ana Paula Campos, com ilustração de Bruno Algarve, ocupou duas páginas, com um mapa geral da área e a descrição de cada um dos 3 pavimentos

(Figura 2). A assinatura dos infográficos na revista Pesquisa Fapesp foi encontrada somente em produções mais elaboradas. A fonte, por sua vez, sempre foi devidamente citada.

Figura 2: Infográfico sobre a área onde está o Museu Nacional e os pavimentos do prédio. Fonte: Pesquisa Fapesp (a) (2018, p.20-21).



Já em dezembro, foram privilegiadas as ilustrações, em detrimento aos infográficos, que chegaram a 12. Destacam-se detalhes ilustrados sobre a fauna e flora amazônica e reproduções de alguns quadros relacionados a uma expedição ao Ceará no Século XIX.

As produções de infográficos em duas páginas podem ser encontradas em várias edições, valorizando o assunto abordado e evidenciando mais detalhes. Na edição de fevereiro são avaliados os impactos de tecnologias para a competitividade de setores produtivos. Em junho foi discutida a vida nos partidos políticos, com o perfil dos filiados. No mês de julho tratou-se da entrada de material genético estrangeiro no Brasil, com o tema “Gestações transnacionais”.

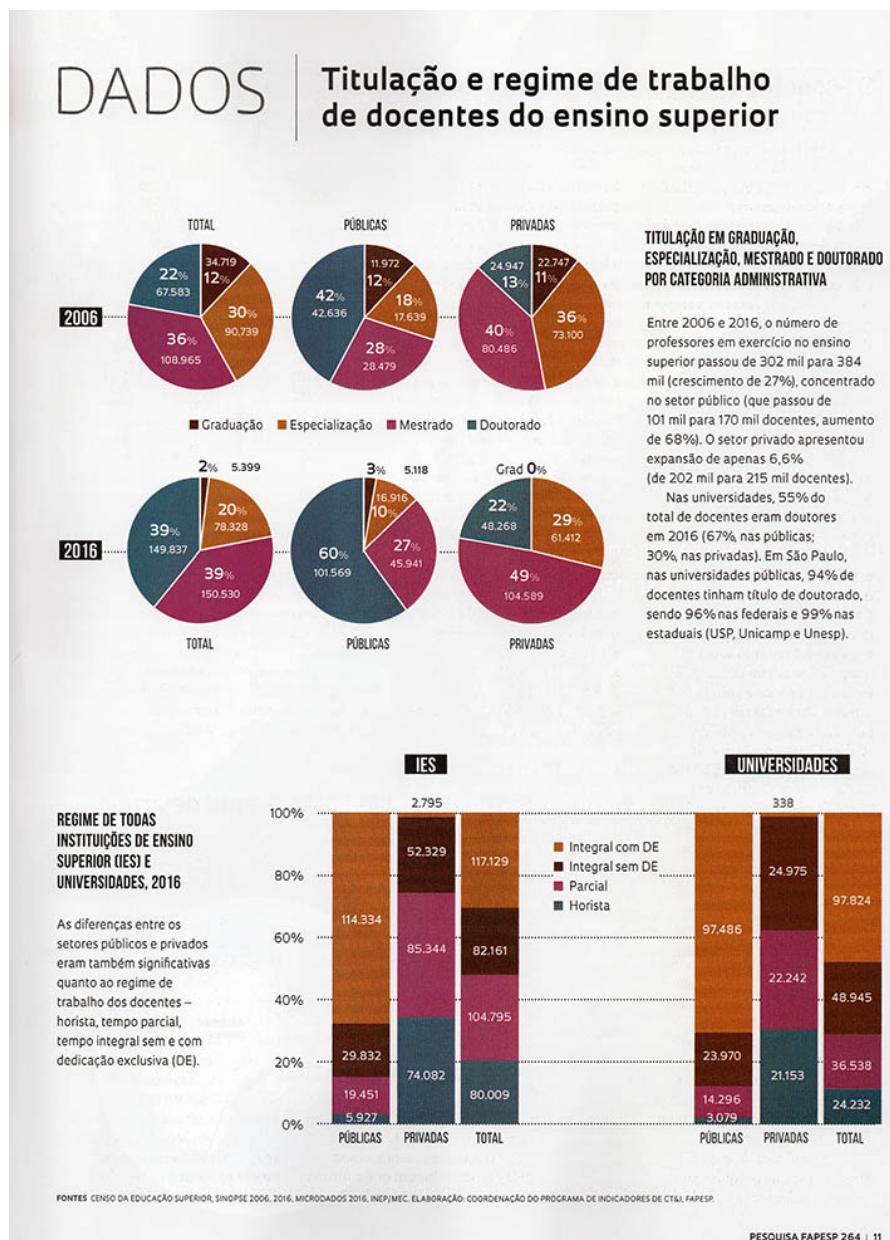
Em diversas edições verificou-se o uso de infográficos com mapas. A edição de agosto trouxe o mapa-mundi para mostrar as espécies de macacos ameaçadas de extinção (Figura 3). O mapa do Brasil, na edição de fevereiro, mostrou a idade e os locais dos sítios pré-históricos no país. Em janeiro, a rota da febre amarela no estado de São Paulo ganhou destaque. Em setembro, a ocupação do território na cidade de São Paulo, e em novembro novamente o mapa-mundi para explicar o destino de bolsas Estágio de Pesquisa no Exterior.

Figura 3: Infográfico sobre os locais onde espécies de macacos podem desaparecer até o fim do século. Fonte: Pesquisa Fapesp (b) (2018, p. 50).



A revista Pesquisa Fapesp criou uma coluna chamada “Dados”, encontrada em todas as edições de 2018, que aborda em página inteira um assunto, através de diversos infográficos contendo números relacionados. Foram abordados temas como titulação e regime de trabalho de docentes do ensino superior, em fevereiro (Figura 4).

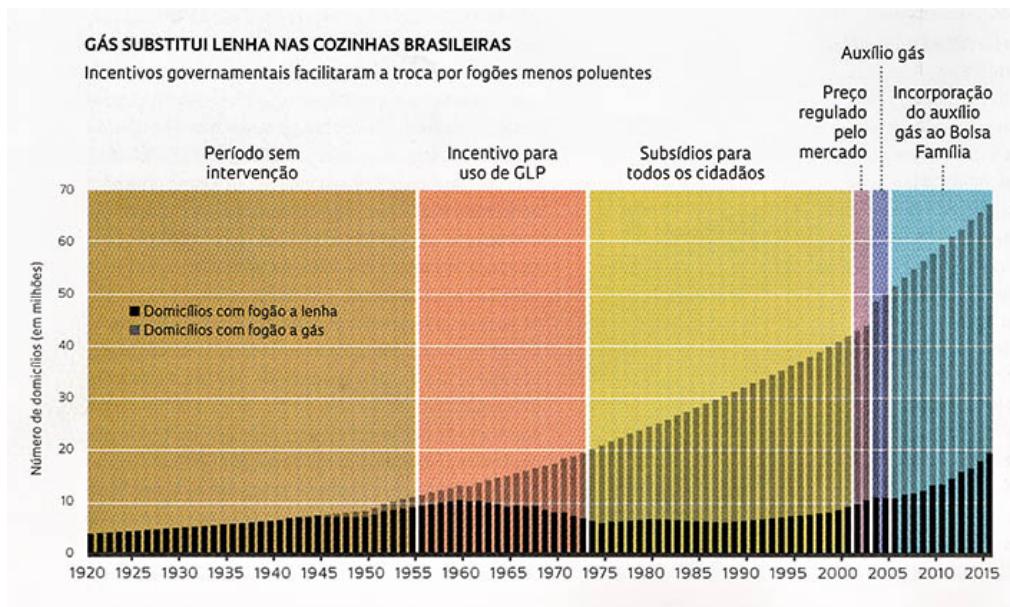
Figura 4: Infográficos na coluna Dados, edição de fevereiro de 2018. Fonte: Pesquisa Fapesp (c) (2018, p. 11).



Entre os vários tipos de infográficos, os produzidos com gráficos apresentaram peças diferenciadas, evidenciando a evolução de um certo dado (linha), comparação com outros índices (barra) e distribuição no total (pizza).

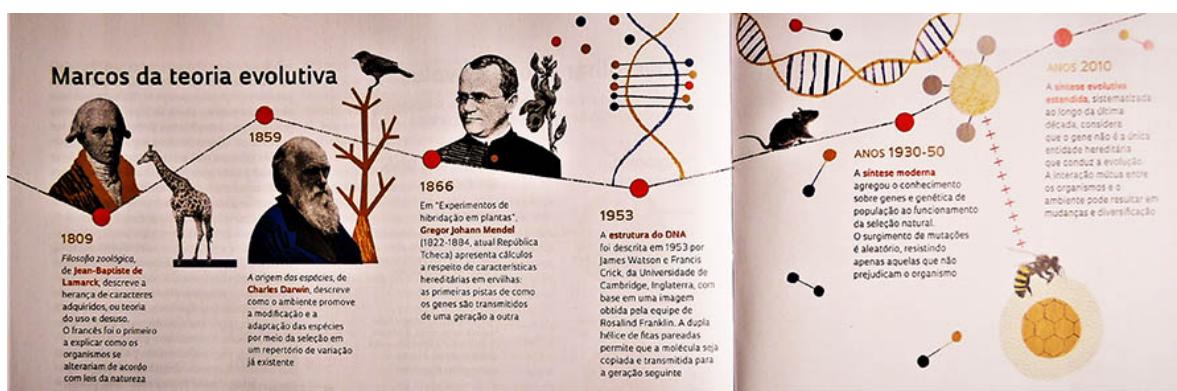
Na edição de maio foram apresentadas variáveis sobre o número de domicílios com fogão a lenha e fogão a gás no Brasil: ano, número de casas, período sem intervenção, incentivo para uso de GLP, subsídios para todos os cidadãos, preço regulado pelo mercado, auxílio gás e incorporação do gás ao Bolsa Família. A separação por cores ajuda na visualização (Figura 5).

Figura 5: Infográfico sobre os usos de fogões a lenha e a gás no Brasil. Fonte: Pesquisa Fapesp (d) (2018, p. 14).



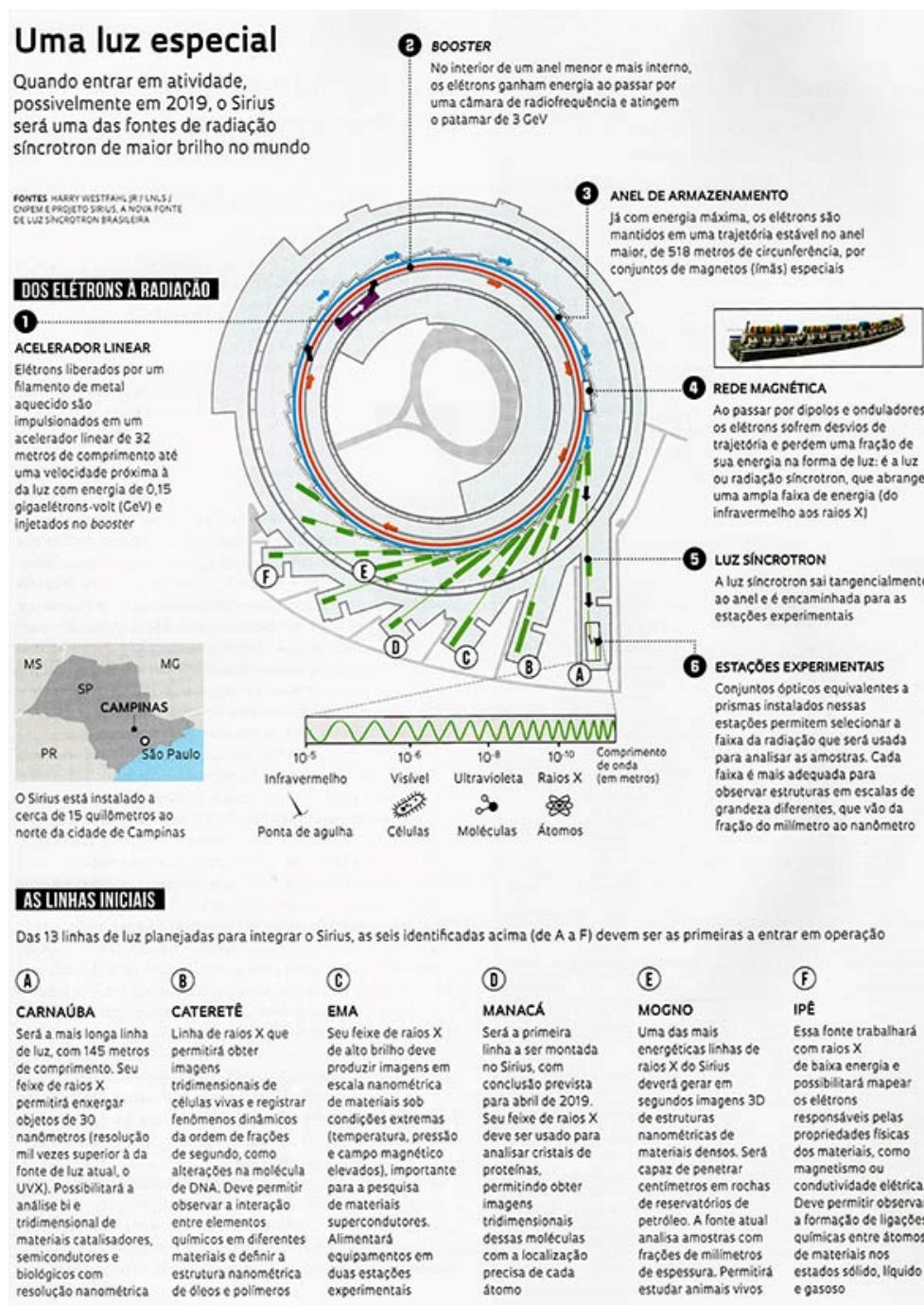
A linha do tempo foi outro recurso utilizado na revista. Na edição de junho foram 2 infográficos desse tipo: a história da Embraer ocupando os rodapés de 4 páginas e a parceria tecnológica entre a Embraer e a Boeing, que começou em 2012. Em setembro, as marcas da teoria da evolução também foram contadas através de linha do tempo, que ocupou duas páginas (Figura 6).

Figura 6: Infográfico com linha do tempo sobre a teoria da evolução. Fonte: Pesquisa Fapesp (e) (2018, p.50-51).



É preciso destacar também os infográficos que explicam o funcionamento de processos, como o hormônio masculino que ameniza os sintomas de doença rara que afeta a produção de células sanguíneas, edição de janeiro; como será produzida a luz síncrotron, edição de julho (Figura 7), e o funcionamento do escudo invisível da terra, edição de junho.

Figura 7: Infográfico sobre a fonte de luz síncrotron. Fonte: Pesquisa Fapesp (f) (2018, p. 20).



5 Conclusões

A cultura científica está diretamente relacionada ao aprimoramento da comunicação da ciência. Entende-se que a disseminação científica tem como alvo os próprios pesquisadores e cientistas, enquanto a divulgação científica e o jornalismo científico visam a transmissão de informações

sobre ciência e tecnologia ao público leigo. A divulgação científica, no entanto, não obedece aos padrões jornalísticos.

Embora possa ser usado na disseminação científica, o infográfico tende a ser mais eficaz quanto aos seus resultados quando aplicado na divulgação científica e no jornalismo científico, este já agregando o processo de mediação crítica. Torna-se então imprescindível a definição de que tipo de comunicação científica pretende-se abordar.

A visualização de dados é uma área de atuação e pesquisa abrangente, sendo o infográfico uma das suas ferramentas. Quando aplicado ao jornalismo, exige sempre o cumprimento de normativas próprias de cada veículo de divulgação, como no caso das revistas.

A análise das 12 edições de 2018 da revista Pesquisa Fapesp indica o uso recorrente de infográficos na produção de informação científica, numa média de 18 em cada publicação mensal, praticamente um a cada 4 páginas.

Outro fator positivo foi a utilização de infográficos que ocupam duas páginas, inteiras ou parcialmente, com destaque para alguns tipos específicos, como mapas, linhas do tempo e processo. Inclusive, uma seção chamada “Dados” traz números sobre um determinado assunto através de infográficos.

O jornalismo científico, por sua vez, tem se aproveitado deste cenário de amplas e novas possibilidades de comunicação, especialmente pelo desenvolvimento infográfico, para divulgar o conhecimento consolidado e propor discussões sobre temas relevantes. É um facho de luz lançado nesta relação sempre permeada de desconfianças entre jornalista, cientista e a sociedade.

Referências

- Affonso, A. (2020). Publicação eletrônica [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <marcus.domiciano@unesp.br> em 29 jan.
- Belda, F.R. (2003). Alimentos transgênicos e imprensa: um estudo do discurso jornalístico de divulgação científica. 254f. *Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação)* – Universidade de São Paulo (USP), São Paulo.
- Belluzzo, R.C.B., & Valente, V.C.P.N. (2019). *Mídia & Tecnologia na era digital: agentes sociais e mediadores de competências*. 12 de mar. a 30 de jun. Notas de Aula.
- Brand, W. (2017) *Visual thinking: empowering people & organizations through visual collaboration*. Amsterdam: Bis Publisher.
- Bueno, W. C. (2009). Jornalismo científico: revisitando o conceito. In: Victor, C., Caldas, G., & Bortoliero, S. (Org.). *Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável*. São Paulo: All Print Editora, pp.157-178.
- _____. (2017). Conceitos: jornalismo científico. *Portal do Jornalismo Científico*. Disponível em: <<http://www.journalismocientifico.com.br/journalismocientifico/conceitos/journalismocientifico.php>>. Acesso em: 15 out.

- Cairo, A. (2008) *Infografía 2.0: visualización interactiva de información em prensa*. Madrid: Alamut.
- Castells, M. (1999). *A sociedade em rede*. 6 ed. São Paulo: Paz e Terra.
- Colle, R. (1998). Estilos o tipos de infógrafos. *Revista Latina de Comunicación Social*, n. 12, 1998. Disponível em: <<http://www.revistalatinacs.org/a/02mcolle/colle.htm>>. Acesso em: 02 nov.
- Domiciano, M.A.L. (2017). A condução da informação da linguagem científica ao infográfico. 221f., 2017. *Dissertação (Mestrado Profissional em Mídia e Tecnologia)* – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), Bauru.
- Fapesp. (2017). *Sobre*. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/sobre/>>. Acesso em: 06 mar.
- Fourez, G. (1995). *A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências*. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista.
- Gregory, J., & Miller, S. (2001). Como é que o público comprehende a ciência. In: Wilson, A. et al. *Como transmitir num minuto ou numa página anos de trabalho e investigação*. Lisboa: Editora Replicação.
- Guevara, S., & Moore, M. (2013). Infographic tools for the non-designer: using free online tools, information professionals can create visual elements that will help them share data with audiences. *The Magazine of the Special Libraries Association*, n. 3, v. 17, maio/jun., p. 12-14. Disponível em: <<http://go.galegroup.com/ps/i.do?p=AONE&sw=w&u=capes&v=2.1&id=GALE%7CA348998022&it=r&asid=cbaa4da411014da95843bbce0f02277f>>. Acesso em: 15 out. 2016.
- Kanno, M. (2013). *Infografe: como e porque usar infográficos para criar visualizações e comunicar de forma imediata e eficiente*. São Paulo: Infolide.com.
- Kirk, A. (2012). *Data visualization: a successful design process*. Birmingham: Packt Publishing.
- Kuenzer, A. (2002). Conhecimento e competências no trabalho e na escola. *Boletim Técnico do Senac*, Rio de Janeiro, v.28, n.2, mai/ago.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory*. Oxford; New York: Oxford University Press. Apud: Azevedo, J.M. de, & Marques, I. da C. *Mediadores vs Intermediários: diferentes abordagens das TICs em projetos de inclusão digital*. Disponível em: <<http://www.iis.org/cds2008/cd2008csc/sieci2008/paperspdf/x627pt.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2017.
- Leturia, E. (1998) ¿Qué es infografía? *Revista Latina de Comunicación Social*, n. 4. Disponível em: <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/z8/r4el.htm>>. Acesso em: 7 nov. 2016.
- Machado, I. (2002). *Infojornalismo e a semiose da enunciação*. Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação, Universidade da Beira Interior, Portugal. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/machado-irene-infojornalismo.pdf>>. Acesso em: 03 out. 2016.

- Manovich, L. (2001). *The language of new media*. Cambridge: The MIT Press.
- Meirelles, Isabel (2013) Design for information. Mineapolis: Rockport Publishers.
- Marcolin, N. (2020). Publicação eletrônica [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <marcus.domiciano@unesp.br> em 29 jan.
- Moraes, A. (2013). *Infografia: história e projeto*. São Paulo: Blucher.
- Neves, J. M., & Franciscato, C. E. (2006). A divulgação científica nos veículos de comunicação do Estado de Sergipe. In: Souza, C. M., Ferreira, J. R., & Bortoliero, S. (Org.). *Jornalismo científico e educação para as ciências*. Taubaté: Cabral Editora e Livraria Universitária.
- Pereira, N. R. (2006). Percalços na Divulgação Científica: mediação de pesquisadores da universidade com a imprensa. In: Souza, C. M., Ferreira, J. R., & Bortoliero, S. (Org.). *Jornalismo científico e educação para as ciências*. Taubaté: Cabral Editora e Livraria Universitária.
- Pesquisa Fapesp Online. (2017) *Quem somos*. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/quem-somos/>>. Acesso em: 06 mar.
- Pettersson, R. (2012) It depends: principles and guidelines. *IID Public Library*, Tulling. Disponível em: <<http://www.iid.net/PublicLibrary/Pettersson-Rune-ID-It-Depends.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2016.
- Portugal, C. (2013). *Design, educação e tecnologia*. Rio de Janeiro: Rio Books.
- Renó, D. P., & Vivar, J. M. F. (2012). *Periodismo transmedia: reflexiones y técnicas para el ciberperiodista desde los laboratorios de medios interactivos*. Madrid: Editorial Fragua.
- Sancho, J. L.V. (2000). La infografía de prensa. *Revista Latina de Comunicación Social*, n. 30, jun. Disponível em: <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/aa2000qjn/99valero.htm>>. Acesso em: 07 nov. 2016.
- SBDI. (2016). Disponível em: <<http://sbdi.inlabmidia.com/sobre/>>. Acesso em: 19 dez. 2016.
- Setzer, V.W. (2001). Os meios eletrônicos e a educação: uma visão alternativa. *Coleção Ensaios Transversais*, vol. 10. São Paulo: Editora Escrituras. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/~vwsetzer/dado-info.html>>. Acesso em: 16 out. 2017.
- Sojo, C. A. (2002). ¿Es la infografía un género periodístico? *Revista Latina de Comunicación Social*, 51, jun./set. Disponível em: <<http://www.ull.es/publicaciones/latina/2002abrejunio5101.htm>>. Acesso em: 02 nov. 2016.
- Souza, J. A. C. (2013) Texto e discurso no infográfico de divulgação científica midiática (DCM). *Calidoscópio*, v. 11, n. 3, set/dez. p. 229-240. Disponível em: <<http://revistas.unisinos.br/index.php/calidoscopio/article/view/cld.2013.113.01/3760>>. Acesso em: 24 out. 2016.
- Teixeira, J. M. (2018). *Gestão visual de projetos: utilizando a informação para inovar*. Rio de Janeiro: Alta Books.

- Teixeira, T. (2006). O uso do infográfico na revista Superinteressante: um breve panorama. In: Souza, C. M., Ferreira, J. R., & Bortoliero, S. (Org.). *Jornalismo científico e educação para as ciências*. Taubaté: Cabral Editora e Livraria Universitária.
- Teixeira, T. (2010). *Jornalismo e infografia*. Salvador: Edufba.
- Tufte, E. W. (2005). *Envisioning information*. Cheshire, Connecticut: Graphic Press, 2005.
- Volpato, G. L. (2015). *Guia prático para redação científica*. Botucatu: Best Writing.
- Yau, N. (2011). *Visualize this: the flowingdata guide to design, visualization, and statistics*. Indianapolis: Wiley Publishing.

Sobre o(a/s) autor(a/es)

Marcus Aurelius Lopes Domiciano. Dr., Unesp, Brasil <marcusdomiciano@gmail.com>
Vania Cristina Pires Nogueira Valente, Dra., Unesp, Brasil <vania.valente@unesp.br>
Cassia Letícia Carrara Domiciano. Dra. Unesp, Brasil <cassia.carrara@unesp.br>