

Design de infográficos: Canvas como uma ferramenta de auxílio a produção de infográficos

Infographic design: Canvas as infographics production tool

Rafael de Castro Andrade
Carla Galvão Spinillo

infográfico, design de infográficos, canvas

Este artigo apresenta a proposta de um *canvas* para auxiliar estágios iniciais da produção de um infográfico. O instrumento foi desenvolvido com base na literatura sobre infografia e estruturado a partir da observação dos instrumentos: *Business Model Generation Canvas*, *canvas* para desenvolvimento de animações educacionais e *canvas* para revisão bibliométrica. Sendo assim, o *canvas* proposto considera técnicas e abordagens visuais que indicam representações adequadas ao conteúdo, bem como os componentes que podem ser utilizados em uma infografia. Ao fim é apresentada uma simulação de preenchimento do *canvas* baseado nas informações de um infográfico já existente, a fim de explorar possíveis melhorias no instrumento proposto.

Infographic, infographic design, canvas

This paper aims to present a tool to help early stages of designing infographics, inspired in the Business Model Generation Canvas. The tool was developed based on other works that used to organize objectives, content and resources to develop a project. The canvas proposed considered visual techniques to present suitable representations to the informations in infographics. Finally is shown a simulation of the canvas which reveals the objectives stage contribute to a coherence with the other project decisions.

1 Introdução

A infografia é uma forma de representação gráfica que permite visualizar informações e explicar fatos, processos ou funcionamento de algo. A produção deste tipo de visualização é uma atividade complexa a qual exige dos profissionais, conhecidos como infografistas, a capacidade organizar e articular um grande volume de conteúdo em uma estrutura coesa e característica. Neste sentido, o presente artigo tem como objetivo propor uma ferramenta que auxilie a produção deste tipo de artefato, oferecendo uma visão geral das informações necessárias para produzir um infográfico.

Para tal, este material será proposto a partir de um estudo teórico bibliográfico e analítico, que envolve a observação de instrumentos baseados no *Business Model Generation Canvas*. Desenvolvido por Osterwalder e Pigneur (2013) o *BMG Canvas* é uma ferramenta que permite dispor estratégias e conceitos para a criação de um negócio ou produto em um mesmo espaço gráfico através de módulos. Essa disposição colabora para clarificar a percepção do negócio e possibilita uma estruturação conceitual e analítica do modelo de negócio como um todo. Tal característica tornou o *BMG Canvas* adaptável não só para a área de negócios, mas também para diversas áreas que buscam estruturar de forma mais clara as etapas iniciais de desenvolvimento, como o *canvas* proposto para a produção de animações instrucionais de Battaiola et al. (2014) e o de Medeiros et al. (2015) voltado para revisão sistemática e bibliometria em pesquisas científicas.

Sendo assim, para propor um *canvas* aplicado a infografia este trabalho recorrerá a técnicas e conceitos da literatura que permitam organizar, definir objetivos comunicacionais, bem como orientar representações visuais adequadas ao conteúdo.

2 Infografia

Uma das principais características da infografia é a combinação entre imagens e textos (DE PABLOS, 1999). No entanto, apenas a combinação entre imagem e texto não se mostra suficiente para caracterizar a infografia. Alguns autores (FASSINA, 2011; MIRANDA, 2013; LIMA, 2015) elencam também outros aspectos característicos como a indissociabilidade de seus elementos, isto é, o potencial comunicativo da infografia é prejudicado sem uma de suas partes. Além disto, a infografia apresenta a disposição de seus elementos compositivos em camadas de informação que tendem a uma estrutura diagramática oferecendo a possibilidade de uma leitura não-linear da infografia (LIMA, 2015).

Também é possível compreender a infografia sob a ótica da linguagem gráfica proposta por Twyman (1979, 1985). Neste sentido, Lima (2009) ressalta que:

[...] de forma geral, costuma-se usar o termo infografia como: Uma peça gráfica que utiliza simultaneamente a linguagem verbal gráfica, esquemática e pictórica, voltada prioritariamente à explicação de algum fenômeno. (LIMA, 2009:23)

De acordo com a interpretação do autor teríamos em um infográfico: o modo verbal gráfico nos títulos, legendas, rótulos, números e textos; o modo esquemático nas linhas conectoras, setas, radiações, diagramas, tabelas e por fim o modo pictórico, que se refere a desenhos, ilustrações e fotografias. Na Figura 1 é destacado como se apresenta cada modo de simbolização em um infográfico.

Figura 1 - Os três modos de simbolização em um infográfico. Fonte: O autor



Em relação aos elementos que podem compor um infográfico Lima (2015) apresenta os estudos de Yuri Engelhardt (2002), que em seu trabalho *Language of Graphics* identifica categorias de elementos utilizados para compor estruturas gráficas. Engelhardt (2002) propõe duas categorias de elementos gráficos para representação visual de informações, os elementos básicos como:

Mapa: representa uma disposição física no espaço geográfico.

Figura: inclui desenhos, fotografia ou qualquer representação pictórica que represente objetos físicos.

Gráfico estatístico: utilizado para apresentar e comparar quantidades.

Gráfico de tempo: mostra mudanças ao longo do tempo.

Diagrama de ligação: representa associações e ligações entre conceitos

Diagrama de agrupamento: permite diferenciar e demonstrar que determinados grupos de elementos.

Tabela: estrutura em matriz que dispõe as informações em linhas horizontais e colunas verticais.

Símbolo: representa de objetos gráficos simples ou compostos.

Texto escrito: elementos tipográficos

Para Engelhardt (2002) estes elementos básicos podem ser combinados gerando os tipos híbridos como mapas estatísticos, mapas de percurso, gráfico estatístico de tempo, diagrama cronológico de ligação, diagrama estatístico de e mapa estatístico de percurso.

Já Valero Sancho (2001) propõe que a infografia é composta por unidades gráficas elementares, as quais contemplam os seguintes itens:

Textos – título, gravata, capitulares, legendas, rótulos, etc.

Números – aparecem em notas laterais, guiando a informação sequencial, em tabelas, rótulos, coordenadas, legendas, etc.;

Ícones – representação figurativa ou abstrata com funções representativas ou simbólicas.

Adornos figurativos e abstratos – pequenos desenhos decorativos, como *cliparts*.

Desenhos figurativos – representações utilizadas para demonstrar informações visuais mais ou menos precisas.

Fotografias – mais precisas que os desenhos figurativos. Utilizadas para identificar lugares, situações ou pessoas;

Caixas, linhas e pontos de condução – elementos que atuam como separadores ou conectores de informação em um infográfico

Reticulas e fundos – geralmente utilizados para demonstrar cores.

Esta diversidade de elementos apresentados indicam a complexidade do trabalho do infografista que deve julgar quais recursos visuais serão empregados para representar tais informações. Muitas vezes estas decisões são tomadas nas etapas iniciais de projeto como é apresentado a seguir.

3 Aspectos da produção de infográficos

A produção de um infográfico envolve diversas atividades, que variam de acordo com o contexto, objetivos, público, bem como estilo de trabalho do infografista tornando muito particular cada processo de design de infográficos. O que sugere uma dificuldade de generalizar, delimitar ou ordenar etapas de forma muito sistematizada. No entanto, alguns autores buscaram abordar o tema sob recortes específicos, como na infografia jornalística (MORAES, 2013; KANNO, 2013) e educacional (THOMAS, 2015). Em busca de aspectos mais amplos em relação a produção de infografia Lapolli e Vanzin (2016) propõe três etapas gerais de produção: coleta de dados / informações, planejamento e execução.

É possível correlacionar estas etapas aos três estágios do processo de design apresentado por Spinillo (2000): pré-design, design e pós-design. As etapas de coleta de dados/informações e planejamento de Lapolli e Vanzin (2016) se enquadrariam no estágio de pré-design, a qual contempla análise, seleção e tratamento das informações que serão apresentadas no infográfico. Por fim, a fase de execução seria relacionada a fase de design, onde são tomadas decisões sobre formas de representação, organização do conteúdo no espaço gráfico e execução das representações visuais. Ao observar estas fases é possível associar alguns recursos e técnicas que os infografistas podem utilizar para auxiliar a sua produção. Já a fase de pós-design não é abordada por Lapolli e Vanzin (2016) mas seria relacionada a revisão e avaliação do desempenho do infográfico.

Recursos para auxiliar a etapa de pré-design de infográficos

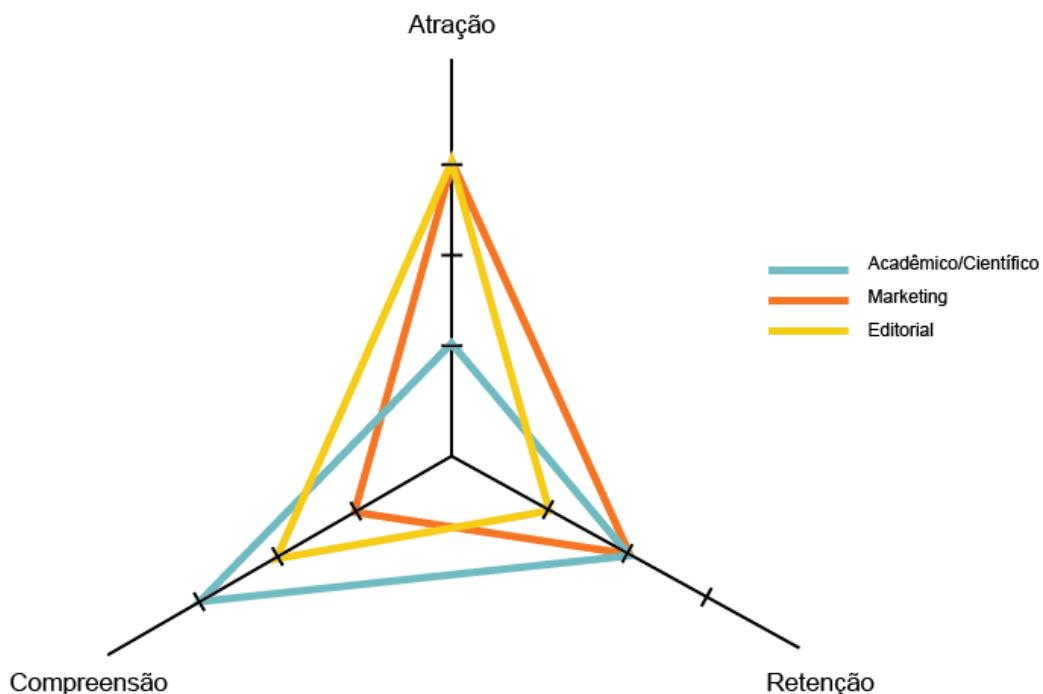
A fase de pré-design é onde se delimita como será abordado o conteúdo no infográfico, isto depende de qual a finalidade do infográfico. As necessidades informacionais que um infográfico em um material educacional precisa atender são diferentes das de um infográfico em uma revista. Neste sentido Lankow et al. (2012) apresentam uma sugestão de prioridades informacionais para infográficos (Figura 2). O modelo dos autores considera diferentes

prioridades para três áreas editorial, marketing e acadêmico/científico. Estas prioridades são estabelecidas por três eixos, organizados da seguinte maneira:

- 1) Compreensão, onde busca-se promover um nível mais profundo de processamento da informação;
- 2) Retenção, prioriza-se a memorização da informação;
- 3) Atração, busca promover aspectos estéticos da infografia para que esta chame a atenção da percepção do leitor.

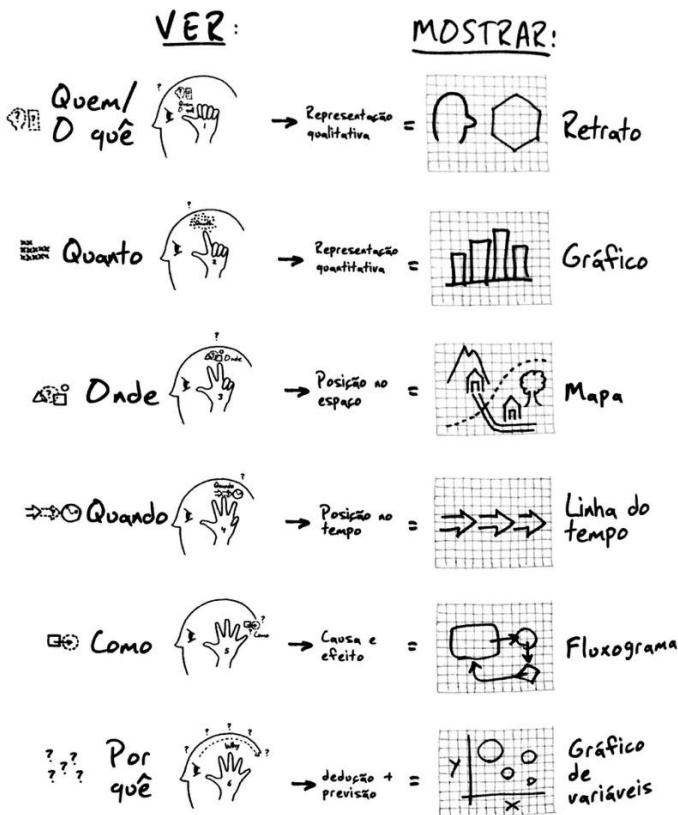
Sendo assim para cada uma das áreas varia a ordem de prioridade para compreensão, retenção e atração.

Figura 2 - Diagrama de prioridades informacionais por aplicação Fonte: Adaptado de Lankow et al. (2012)



Outro aspecto importante na etapa de pré-design é identificar o tipo de representação visual adequado ao conteúdo. Neste sentido, Roam (2013) propõe um método o qual o autor chama de regra <6><6> (Figura 3), no qual estão estruturados seis tipos de informação denominadas "formas de ver", os quais podem ser elaborados em forma de questões a serem respondidas: 1) Quem/ o que? ; 2) Quanto? ; 3) Onde? ; 4) Quando? ; 5) Como? ; e 6) Por quê? (ROAM, 2013, p.125). Para cada uma destas há uma indicação de uma forma de mostrar as informações utilizando elementos visuais como: retrato, gráfico, mapa, linha do tempo, fluxograma e gráfico de variáveis. Este esquema consiste em indicar respostas visuais adequadas a cada tipo de informação que se deseja comunicar.

Figura 3 - Método <6><6> de formas de ver e mostrar informações visuais Fonte: Roam (2013)



Outros autores também utilizam este conceito, já que as “formas de ver” de Roam (2013) são questões norteadoras comuns aos métodos de pesquisa. Moraes (2013) utiliza este conceito em forma de objetivos comunicacionais, que podem ser compreendidos como necessidades representacionais do conteúdo que deve ser representado na infografia. Estas necessidades devem responder as seis perguntas as quais atendem três categorias de infográficos propostas pelo autor: **exploratório**, relativo a infográficos que buscam descrever algo ou alguém; **explanatório**, relativo a infográficos que buscam explicar o funcionamento ou relação entre determinados elementos; e **historiográfico** o qual busca contextualizar através de uma narrativa uma sequência de fatos. No Quadro 1 estão relacionados os objetivos comunicacionais, as perguntas e o tipo de infográfico que atende as questões.

Quadro 1 - Relação entre tipos de infográficos e questões

Objetivo	Pergunta	Tipo de infográfico
Descrever um determinado lugar, objeto ou pessoa	O quê? Quem? Onde?	Exploratório
Explicar o funcionamento de alguma coisa ou a relação entre determinados elementos	Como? Por Que?	Explanatório
Contextualizar algum fato ou pessoa na História ou inseri-lo na dinâmica de determinado evento	Quando?	Historiográfico

Acredita-se que estes recursos podem auxiliar os infografistas a nortear seu trabalho e delinear de uma forma mais eficaz a complexa tarefa de equacionar as abordagens e

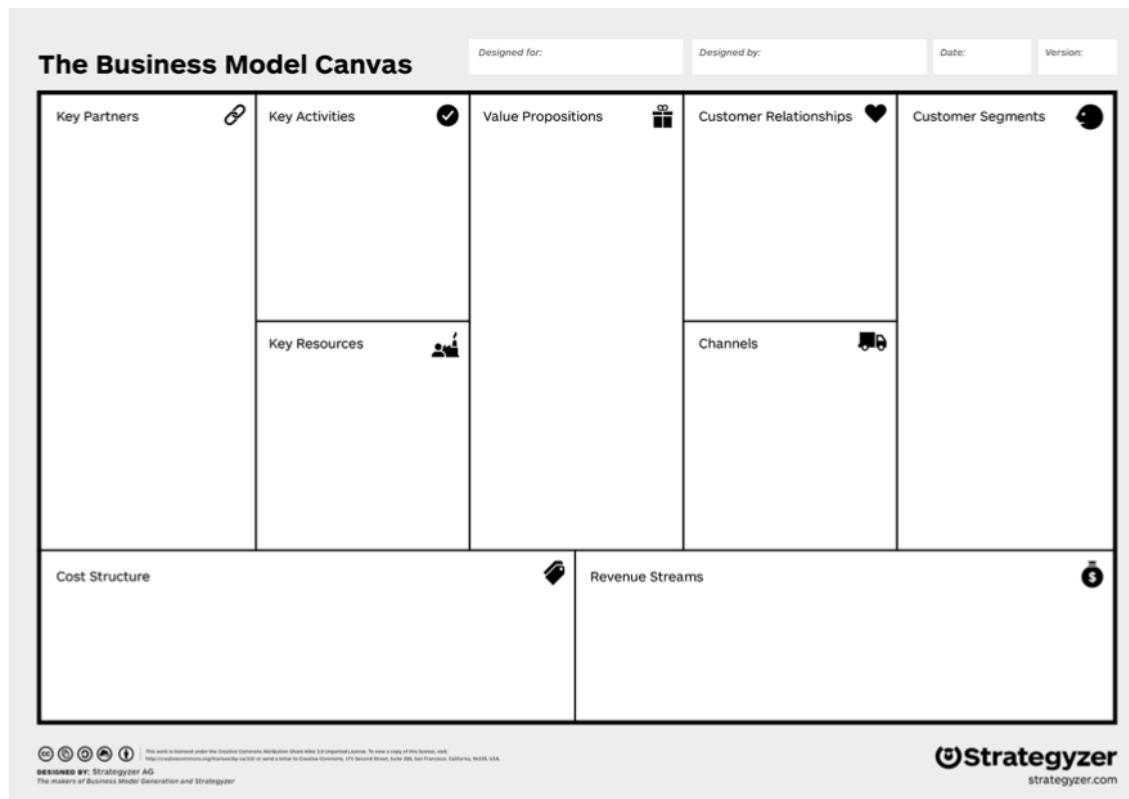
de auxílio a produção de infográficos | 215
elementos que serão explorados no infográfico. Ter um panorama destas informações pode contribuir significativamente para rascunhos e esboços, um momento da produção do infográfico que se encontra no limite entre a fase de pré-design e a fase de design. Rascunhar, organizar e esquematizar o *layout* dos elementos no espaço gráfico é uma atividade recorrente na produção de infográficos, sua importância é destacada no livro de Heller e Landers (2014) intitulado *Infographic Designers' Sketchbook*, no qual os autores apresentam os trabalhos de mais de 50 renomados infografistas.

4 Bases para estruturação do canvas para Infográficos

Neste tópico são apresentados os canvas que inspiraram a proposta do canvas para design de infográficos: o Business Model Generation Canvas (Osterwalder e Pigneur, 2013), o Canvas para animações educacionais (Bataiolla et al., 2014) e o canvas para revisão bibliográfica (Medeiros et al., 2015).

O *Business Model Generation Canvas* (Figura 4) permite organizar em um mesmo espaço gráfico nove pontos necessários para gerar modelos de negócios, os campos são: parceiros chave, atividades chave, recursos chave, custos de estrutura, proposição de valor, relacionamento com cliente, canais, segmentos de clientes e fontes de renda. Não cabe ao escopo deste trabalho entrar em detalhes mais técnicos de cada item, no entanto é possível observar que de maneira geral os pontos podem ser classificados em aspectos intrínsecos do negócio (e.g. parceiros chave, atividades chave, recursos chave, custo de estrutura e proposição de valor) e aspectos que consideram perspectivas dos clientes (e.g. relacionamentos com clientes, segmentos de clientes, canais e fontes de renda).

Figura 4 - Business Model Generation Canvas proposto por Osterwalder e Pigneur (2013)



Inspirados no *Business Model Generation Canvas* Bataiolla et al. (2014) desenvolvem um *canvas* (Figura 5) para aprimorar o processo de design de animações educacionais. Neste modelo os autores elencam aspectos que considerem as necessidades dos *stakeholders*

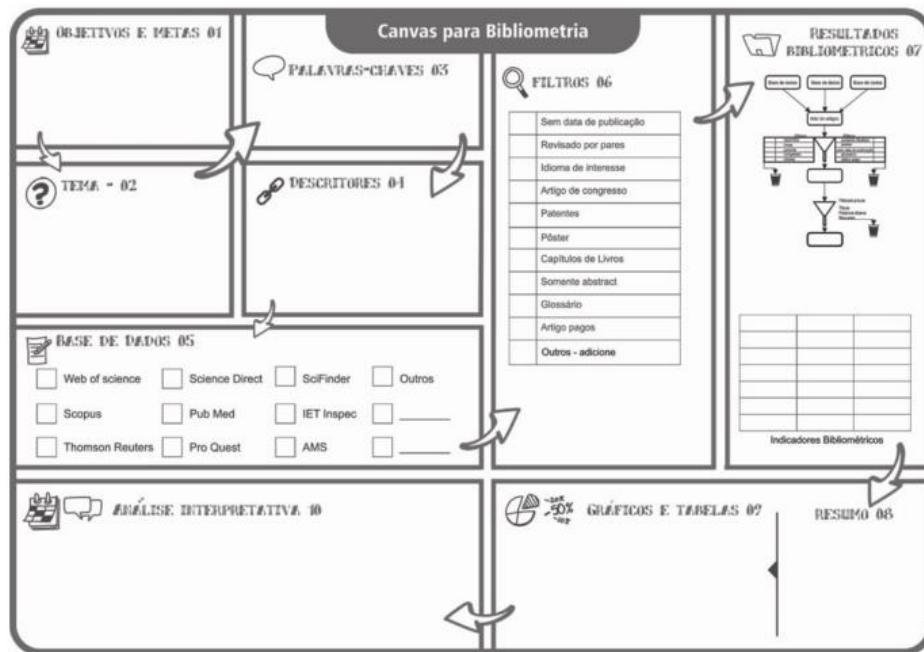
envolvidos no processo de design de animações educacionais (i.e. professores, alunos, desenvolvedores e conteúdistas). Sendo assim o *canvas* está estruturado sob três pontos principais: (1) objetivos, onde são delimitados os objetivos do ponto de vista do conteúdo e dos *stakeholders* (estudantes e professores); (2) conteúdo, onde são detalhadas questões do conteúdo como tema, regras, tipo, técnica, ambiente, disciplinas associadas e faixa etária do público alvo, já sobre os *stakeholders* são levantadas questões como acessibilidade, motivação, aspectos culturais e questões de usabilidade; (3) recursos, onde são indicadas questões mais técnicas como os recursos de linguagem visual que podem ser utilizados, aspectos sonoros e aspectos da linguagem verbal.

Figura 5 - *Canvas for educational animations* produzido por Bataiolla et al. (2014)



Outro uso para o *canvas* (Figura 6) é proposto por Medeiros et al. (2015) que buscam facilitar a compreensão das etapas da revisão sistemática e bibliometria, que são procedimentos de pesquisa que buscam reduzir a subjetividade no levantamento bibliográfico de trabalhos científicos. O material proposto pelos autores também possui 10 itens: objetivos e metas, tema, palavras chave, descritores, base de dados, filtros, resultados bibliométricos, resumo, gráficos e tabelas e análise interpretativa.

Figura 6 – Canvás para bibliometria de Medeiros et al. (2015)



De forma geral, das três aplicações do *canvas* apresentadas a de Bataiolla et al. (2014) é particularmente interessante por se aproximar da produção de um infográfico. Sendo assim alguns elementos serão tomados como base para o desenvolvimento do *canvas* para infografia, como a estrutura em objetivos, conteúdo e recursos.

5 Estrutura do *Canvas* proposto para design de infográficos

Como apresentado no tópico anterior o *canvas* busca viabilizar a organização conceitual de elementos necessários para os estágios iniciais de negócios, produção de animações educativas ou revisões bibliométricas. Sendo assim o **canvás para infográficos** (Figura 7) tem o objetivo servir de apoio ao estágio de pré-design de um infográfico. Desta forma, foram estruturadas inicialmente três áreas com sub-áreas, que serão descritas a seguir:

- 1) **Objetivos** – Neste campo estão duas questões relativas aos objetivos de comunicação e de finalidade do infográfico.
 - a. “Qual informação principal que este infográfico busca comunicar?”
 - b. “Qual finalidade comunicacional deste infográfico?” baseado no esquema proposto por Lankow et al. (2012) onde pode-se optar pelas 3 classificações propostas pelo autor ou então ordenar as prioridades comunicacionais da maneira que se julgar mais adequada;
- 2) **Conteúdo** – Neste campo estão questões que ajudam a identificar o tipo de conteúdo e qual tratamento adequado a ele, utilizando as questões propostas por Roam (2013).
 - a. “Tipo de infográfico”, neste item são colocadas as categorias de infográfico de Moraes (2013) e suas características, bem como são sugeridas quais perguntas seriam predominantes em cada tipo de infográfico;
 - b. “O conteúdo selecionado tem informações para”, neste item estão listadas as questões de Roam (2013);
- 3) **Recursos Gráficos** – Neste campo estão listados os recursos gráficos que podem ser empregados de acordo com os itens vistos nos campos anteriores, baseado nas proposições de Valero Sancho (2001) e Engelhardt (2002).

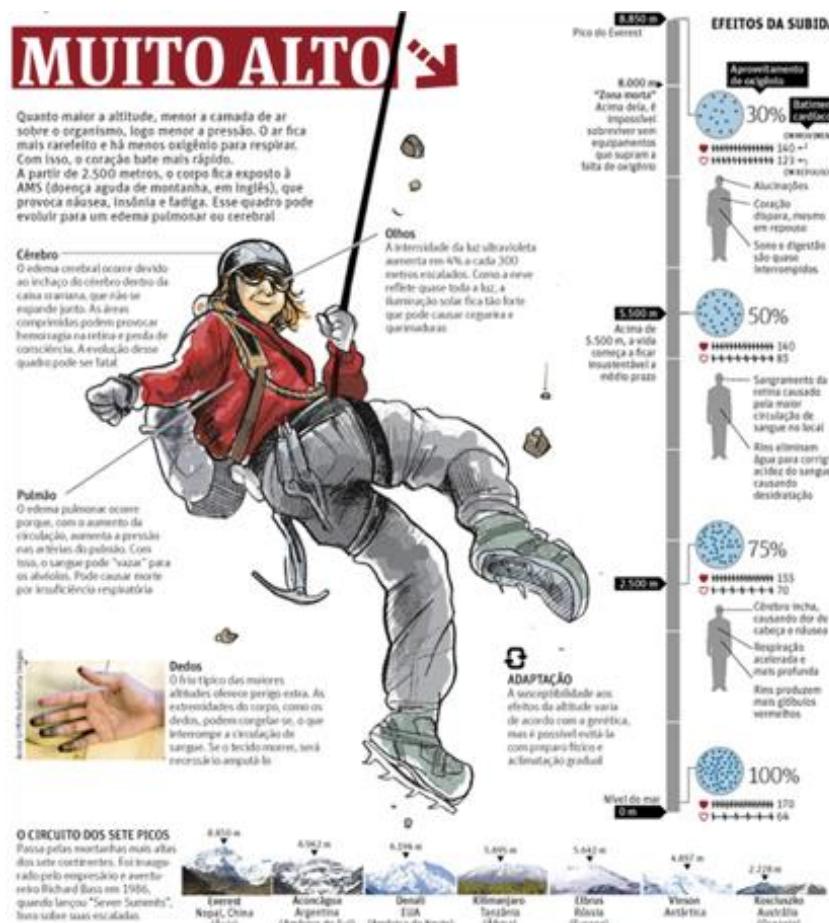
Figura 7 – Canvás para infográficos

Canvás para infográficos

Objetivos	Conteúdo	Recursos Gráficos
<p>Qual informação principal que este infográfico tem que comunicar?</p> <p><input type="radio"/> EXPLANATÓRIO Descrever um determinado lugar, objeto ou pessoa</p> <p>Perguntas predominantes: O que? Quem? Onde?</p> <p><input type="radio"/> EXPLORATÓRIO Explorar o funcionamento de alguma coisa ou a relação entre determinados elementos</p> <p>Perguntas predominantes: Como? Por Que?</p> <p><input type="radio"/> HISTORIográfICO Contextualizar algum fato ou pessoa na História ou inseri-lo na dinâmica de determinado evento</p> <p>Pergunta predominante: Quando?</p>	<p>O conteúdo selecionado tem informações que para:</p> <p>Identificar (O que/ quem)</p> <p>Quantificar (Quanto)</p> <p>Localizar no espaço (Onde)</p> <p>Localizar no tempo (Quando)</p> <p>Explicar um processo ou a disposição de uma estrutura (Como)</p> <p>Explicar as razões de algo acontecer ou ser (Por que)</p>	<p>Quais recursos gráficos vão ser empregados?</p> <p>Textos título, gravata, capitulares, legendas, rótulos.</p> <p>Números</p> <p>Ícones</p> <p>Ilustrações</p> <p>Fotografias</p> <p>Caixas, linhas e pontos de condução</p> <p>Reticulas e fundos</p> <p>Mapa</p> <p>Gráfico estatístico</p> <p>Gráfico de tempo</p> <p>Diagrama de ligação</p> <p>Diagrama de agrupamento</p> <p>Tabela</p>
<p>Qual a finalidade comunicacional deste infográfico?</p> <p>Editorial Acadêmico Marketing</p> <p>Caso não se encaixe nas categorias acima, quais seriam as prioridades comunicacionais?</p> <p><input type="radio"/> Atração</p> <p><input type="radio"/> Retenção</p> <p><input type="radio"/> Compreensão</p>		

Para explorar a aplicabilidade do *canvás* para design de infográficos foi realizada uma simulação, onde utilizou-se um infográfico já existente para preencher os campos do canvas. O infográfico utilizado foi o "Muito alto" (Figura 8), publicado pelo jornal Folha de São Paulo.

Figura 8 - Infográfico sobre a doença aguda de montanha publicado na Folha de São Paulo, produzido pelo infografista Marcelo Pliger - Fonte: www.pliger.net



Sendo assim, teríamos o canvas preenchido da seguinte forma:

Objetivos

Qual informação principal que este infográfico tem que comunicar?

Os efeitos da altitude no organismo, principalmente na escalada de grandes montanhas.

Qual a finalidade comunicacional deste infográfico?

A finalidade deste infográfico é editorial (atração > compreensão > retenção).

Conteúdo

Tipo de infográfico

Exploratório – Por que busca explicar o funcionamento do corpo humano durante a escalada. Sendo assim, as questões predominantes para apresentar este tipo de infográfico são: O que? Quem? Onde? Isto dá pistas de que será necessário apresentar um corpo humano, e um alpinista que é quem sofre os efeitos da altura (o que? / quem?), no entanto neste caso específico o “onde?” não é tão necessário quanto explicar o “como” o corpo se comporta em diversas alturas, já que esse é um dos objetivos do infográfico, outra questão necessária neste caso são dados numéricos para apresentar alturas, temperaturas e outros dados a respeito do corpo humano.

O conteúdo selecionado tem informações para

Como levantado nos itens anteriores, será necessário:

Identificar – Um alpinista, corpo humano, e como o corpo humano fica com os efeitos da altitude, bem como apresentar uma montanha, que é onde o corpo humano sofre as ações da altitude.

Quantificar – Mostrar dados de como são as condições de temperatura e do ar nas diversas alturas.

Como – Escala de altura e como o corpo se comporta em determinada altura.

Recursos gráficos

De acordo com os itens anteriores, serão necessários os seguintes elementos:

Textos – Títulos, gravata, rótulos e legendas (e outros elementos característicos de jornais)

Ilustração – No caso a ênfase da ilustração foi no alpinista, o corpo humano aparece como silhueta na seção do infográfico “Efeitos da Subida”. A imagem do alpinista também está em destaque devido a atração ser privilegiada nos infográficos editoriais.

Fotografias – Na apresentação das montanhas e de uma das sequelas mais graves da temperatura nos dedos.

Linhas – Para conectar e apresentar pontos específicos do corpo humano que sofrem os efeitos da altura.

Ícones – Que no caso foram utilizados em combinação com uma escala para apresentar o batimento cardíaco e o pulso.

Gráfico estatístico – Nas escalas e no pequeno gráfico que apresenta a concentração do ar em cada uma das diversas alturas.

6 Considerações finais

O instrumento apresentado neste artigo ainda se encontra em estágio incipiente e necessita de testes com infografistas para avaliar sua eficácia bem como suas possíveis deficiências. No entanto, acredita-se que como uma ferramenta inicial do processo de design de infográficos, o presente instrumento colabore de permitindo ao infografista ter uma visualização geral das informações, principalmente por ajudar a delimitar os objetivos de comunicação do infográfico o que pode orientar outras decisões do que apresentar no infográfico. Por fim, cabe salientar a necessidade de mais estudos sobre ferramentas que colaborem nos demais estágios do processo de design de infográficos. Neste sentido, o instrumento apresentado pode ser ampliado, sendo apenas o início da discussão a respeito de materiais que facilitem a compreensão e elaboração de estruturas informacionais complexas utilizando elementos visuais e textuais.

Referências

- BATTAIOLA, A. L.; ALVES, M. M.; PAULIN, R. E. 2014. Canvas to improve the design process of educational animation. *Lecture Notes in Computer Science*.
- DE PABLOS, J. M. 1998. Siempre ha habido infografía. In: *Revista Latina de Comunicación Social*. no 5. La Laguna (Tenerife, Espanha). Disponível em: www.ull.es/publicaciones/latina. Acesso em: jul. 2010.
- ENGELHARDT, Y. 2002. The language of graphics. Amsterdam: Sewn. Disponível em: <http://dare.uva.nl/en/record/105970>.
- FASSINA, U. 2011. *A infografia como recurso comunicacional no processo de aquisição de informação e compreensão de tipografia*. Dissertação de Mestrado. UEL, Programa de Pós-Graduação em Comunicação. Londrina.
- KANNO, M. 2013. *Infografe: Como e porque usar infográficos para criar visualizações e comunicar de forma imediata e eficiente*. São Paulo: Infolide.
- LANKOW, J.; RITCHIE, J.; CROOKS, R. 2012. *Infographics: The Power of Visual Storytelling*. Wiley.
- LAPOLLI, M.; VANZIN, T. 2016. *Infografia na era da cultura visual*. Florianópolis: Pandion.
- LIMA, R. C. 2009. Análise da infografia jornalística. Dissertação de Mestrado. UERJ, Escola Superior de Desenho Industrial. Rio de Janeiro.
- _____. 2015. O que é infografia jornalística? *InfoDesign*, Vol. 12, N.1, p111 - p127.
- MIRANDA, F. 2013. *Animação e Interação na infografia jornalística: Uma abordagem do Design da informação*. Dissertação (Mestrado em Design). UFPR, Programa de Pós-Graduação em Design. Curitiba.
- MEDEIROS, I. L.; VIEIRA, A.; BRAVIANO, G. GONÇALVES, B. S. 2015. Revisão Sistemática e Bibliometria facilitadas por um Canvas para visualização de informação. *InfoDesign - Revista Brasileira de Design Da Informação*, 12(1), 93–110.
- MORAES, A. 2013. *Infografia – História e Projeto*. Blucher, p.90.
- SPINILLO, C. G. 2000. *An analytical approach to procedural pictorial sequences*. Tese de Doutorado. University of Reading.
- OSTERWALDER, A. 2004. The business model ontology: A proposition in a design science approach. Tese de Doutorado, Universidade de Lausanne.
- OSTERWALDER, A; PIGNEUR, Y. 2013. *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.
- ROAM, D. 2013. *The Back of the Napkin: Solving Problems and Selling Ideas with Pictures*. Portfolio Trade.

- TWYMAN, M. 1979. A Schema for the Study of Graphic Language. In: KOLERS, P.A.; WROSTAD, M.E.; BOUMA, H. (eds.). *The Processing of Visible Language*. Vol. 1. Plenum.
- _____. 1985. Using pictorial language: a discussion of the dimensions of the problem. In T. M. Dufty and R. Waller (eds.). *Designing usable texts*. Orlando, Florida: Academic Press, p. 245-312.
- THOMAS, M. V. 2016. Proposição de processo de design para infográficos interativos com fins educacionais. Dissertação de Mestrado, UFRGS, Porto Alegre.
- VALERO SANCHO, J. L. 2001. *La Infografía: Técnicas, Análisis y Usos Periodísticos*. Universidad Autónoma de Barcelona.

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

Rafael de Castro Andrade; Mestre, UFPR, Brazil <ancara@gmail.com>

Carla Galvão Spinillo, PhD, UFPR, Brazil <cgspin@gmail.com>