

Proposta de *framework* para design de infográficos digitais em saúde

Rafael de Castro Andrade¹

Carla Galvão Spinillo²

12.1 INTRODUÇÃO

Um infográfico, impresso ou digital, é um tipo de material informativo de comunicação visual que busca facilitar explicações para o público. Idealmente, deve favorecer a compreensão e retenção de conteúdos, além de possuir um certo apelo visual (LANKOW *et al.*, 2012). Isso é alcançado devido a uma articulação particular dos modos de representação da linguagem gráfica (verbal, pictórico e esquemático) o que entre outras propriedades, possibilita aos leitores uma maior variedade de possibilidades de leitura (LIMA, 2015). Tais características são desejadas para comunicação de assuntos de saúde, sendo a utilização de infográficos uma das recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) para mediar o acesso do público a informações de saúde. Para a OMS (2013) o uso de infográficos é útil não só na comunicação, mas como também na educação em saúde, na qual são dedicados esforços para o aumento da qualidade, quantidade e relevância da atuação dos profissionais como médicos, enfermeiras e parteiras. Isso demonstra a relevância desse tipo de artefato informacional na área de saúde, assim como de estudos voltados para sua produção visando eficácia comunicativa.

1 Doutor, UFPR – Programa de Pós-graduação em Design | Professor da Universidade Positivo, Curitiba, PR, Brasil. ORCID: 0000-0002-5340-3060.

2 Professora Doutora, UFPR – Programa de Pós-graduação em Design, Curitiba, PR, Brasil. ORCID: 0000-0002-3149-0319.

No entanto, para as instituições na área de saúde a produção de infográficos é uma atividade complexa que apresenta dificuldades e desafios, uma vez que estas em sua maioria não são especializadas neste tipo de artefato. Stones e Gent (2015) indicam que, muitas vezes a produção de infográficos fica a cargo de profissionais não especializados, os quais também se encarregam de outras atividades de comunicação e design. Para Stones e Gent (2015) a falta de expertise na produção de infográficos pode acarretar divergências de abordagens na representação de conteúdos e até mesmo a subutilização do potencial comunicativo dos infográficos em saúde. Os autores desenvolvem essa argumentação fazendo a comparação com veículos jornalísticos – ambientes tradicionais de produção de infográficos – os quais geralmente têm equipes especializadas e dedicadas apenas a produção de infográficos, o que consideram ser essenciais para a eficácia destes.

Alinhados a isso, autores da área de infografia jornalística, como Teixeira (2010), Moraes (2013) e Kanno (2018), concordam que a produção efetiva de infográficos demanda dos profissionais envolvidos conhecimentos e abordagens específicas. Por exemplo, ao produzir conteúdo para um infográfico, o jornalista deve adotar uma abordagem diferente daquela utilizada para elaborar uma matéria jornalística textual. O mesmo ocorre com o designer, que deve dispor as informações no layout do infográfico de forma diferente da utilizada em outros materiais gráficos. Nesse sentido, é possível considerar que grande parte dos desafios experienciados pelos profissionais no desenvolvimento de infográficos é relacionado a questões de adequação de abordagem e articulação no uso de linguagem visual e verbal, bem como, a hierarquização e disposição de informações no layout. Tais atividades são do domínio das áreas de design da informação, cuja literatura é abundante em técnicas abordagens e processos, assim como diretrizes e ferramentas de design de infográficos (e.g., WURMAN, 1991; HYERLE, 2009; ROAM, 2012; LANKOW *et al.*, 2012; THOMAS, 2016; ESCOBAR; SPINILLO, 2016a).

Nesse sentido, observa-se que os processos de produção de infográficos descritos na literatura dão ênfase às etapas iniciais do processo de desenvolvimento dos infográficos (pré-design), como: ideação, planejamento, coleta e pesquisa de informações (e.g., LAPOLLI; VANZIN, 2016; THOMAS, 2016; ESCOBAR; SPINILLO, 2016b; BARNES, 2017; KIBAR; AKKOYUNHLU, 2017; MIRANDA; ANDRADE, 2017; KANNO, 2018).

Essas etapas iniciais demandam que os desenvolvedores de infográficos compreendam as demandas informacionais da audiência, as características e possibilidades do conteúdo, bem como, os recursos e habilidades disponíveis para executar o infográfico. Nesse sentido, dependendo dos conteúdos e recursos tecnológicos envolvidos, se fazem necessários conhecimentos não apenas sobre representação visual-verbal, mas também sobre design de interface, arquitetura de informação, programação e animação (e.g., THOMAS, 2016; ESCOBAR, 2017). Esses, idealmente, devem ser alinhados a

conhecimentos sobre aspectos de percepção visual e cognição/processamento cognitivo para o sucesso comunicacional dos infográficos (e.g., BARNES, 2017).

No entanto, os estudos sobre processos de design de infográficos muitas vezes enfocam apenas em delimitar as etapas de produção, com poucos detalhes sobre como atuar nestas etapas (e.g., LAPOLLI; VANZIN, 2016; THOMAS, 2016; BARNES, 2017; ESCOBAR; SPINILLO, 2016a). Isso pode levar a limitações na validade empírica das proposições desses processos, fazendo com que a experiência tácita dos profissionais venha a preencher lacunas no processo de design, o que pode ser uma barreira no uso desses processos por profissionais com pouca experiência na produção de infográficos. Em paralelo, alguns estudos propõem o uso de instrumentos e técnicas que auxiliem o processo de design de infográficos. Todavia, em muitos casos, estas são restritas a determinadas formas de visualização de conteúdos, ou ainda possuem características prescritivas para algumas soluções de design (e.g., WURMAN, 1991; ROAM, 2012), o que para determinadas soluções requerem muitas adaptações para sua aplicação prática, o que dificulta também o uso por profissionais pouco experientes. Sendo assim, é possível observar uma lacuna entre as técnicas de produção e suas aplicações no processo de produção do ponto de vista dos profissionais pouco experientes na produção de infográficos.

Ao retomar a produção de infográficos na área de saúde, observa-se que a literatura parece ser ainda incipiente sobre processos e instrumentos/técnicas com foco de produção neste contexto (e.g., ESCOBAR; SPINILLO, 2016b; ANDRADE, 2020; VANDERMOLEN; SPIVEY, 2017). Estudos são recorrentes sobre a eficácia comunicativa de infográficos, uso de retórica visual e estudos de caso (e.g., LIMA, 2018; ANDRADE, 2020). Apesar da relevância de estudos com esses enfoques, parece existir uma demanda por abordagens/instrumentos de design de infográficos em saúde que auxiliem seus processos de produção, permitindo que os profissionais o adaptem, levando em conta: a complexidade e especificidade dos conteúdos da área de saúde (e.g., anatomia humana, procedimentos médicos); as possibilidades variadas de representação gráfica da informação e de uso de recursos tecnológicos (e.g., interação, navegação em interfaces digitais) e midiáticos (e.g., animação, vídeo, áudio); o contexto no qual os infográficos estão inseridos (e.g., educacional, jornalístico) e o público a que destina (especialista, não especialista). Isso, como mencionado anteriormente, requer o envolvimento de profissionais especializados, capazes de articular diversos conhecimentos na produção de infográficos eficazes sobre saúde.

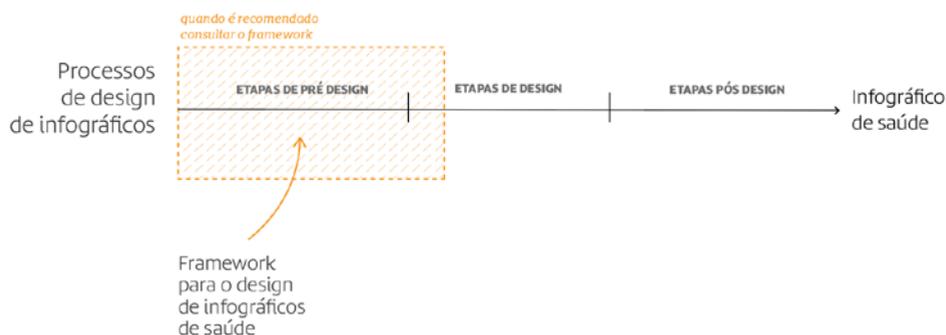
Diante do exposto, é proposto aqui um *framework* para o design de infográficos digitais de saúde, buscando auxiliar os desenvolvedores a lidar com informações e aspectos particulares da produção destes infográficos. A contextualização, os componentes e a literatura que embasou o *framework*, são introduzidos a seguir, e posteriormente são apresentados exemplos de infográficos ilustrando a pertinência dos componentes do *framework* proposto.

12.2 **FRAMEWORK PARA O DESIGN DE INFOGRÁFICOS DIGITAIS EM SAÚDE**

Antes de apresentar o *framework* proposto, faz-se pertinente contextualizar seu uso no processo de design de infográficos em saúde. Na produção do infográfico, o desenvolvedor tem acesso a diversas formas de “Como fazer” (métodos e ferramentas) este artefato. Porém, algumas questões iniciais, como: “O que tem que ser feito? O que é preciso para fazer?” talvez não tenham respostas claras, e o desenvolvedor pode, equivocadamente, presumir que a estratégia de design seja a mesma, comum a outras peças gráficas como uma página web ou um *banner*. Todavia, a especificidade do design de infográficos em saúde pode impor dificuldades ao desenvolvedor, comprometendo o resultado desejado/adequado. Isso devido à infografia exigir habilidades específicas para lidar com questões informacionais em diversos aspectos, não só do conteúdo, mas do contexto de produção do infográfico e do público/leitor a quem se destina. Assim, o desenvolvedor precisa estar consciente dos repertórios/aspectos envolvidos no design de infográficos, sejam visuais, conceituais, técnicos e do conteúdo que será tratado no infográfico.

Nesse sentido, o *framework* aqui proposto busca auxiliar a organização/estruturação do que é necessário para desenvolver em um infográfico de saúde para que os profissionais/desenvolvedores possam utilizar os discernimentos fornecidos em seu próprio processo de design. Assim, o *framework* possui flexibilidade em seu uso, podendo ser acoplado a qualquer processo/método de design, fornecendo subsídios para a tomada de decisões nas etapas do processo. Para ilustrar em quais etapas o *framework* poderia auxiliar os desenvolvedores, coloca-se aqui um processo de design genérico de infográficos, dividido nas etapas de pré-design (i.e., anterior à elaboração do infográfico *per se*), design e pós-design (i.e., veiculação do infográfico). A Figura 1 mostra na área destacada com hachuras quando/onde o *framework* pode dar suporte ao desenvolvimento de infográficos em saúde, sendo sugerido seu uso na etapa de pré-design e no início da etapa de design.

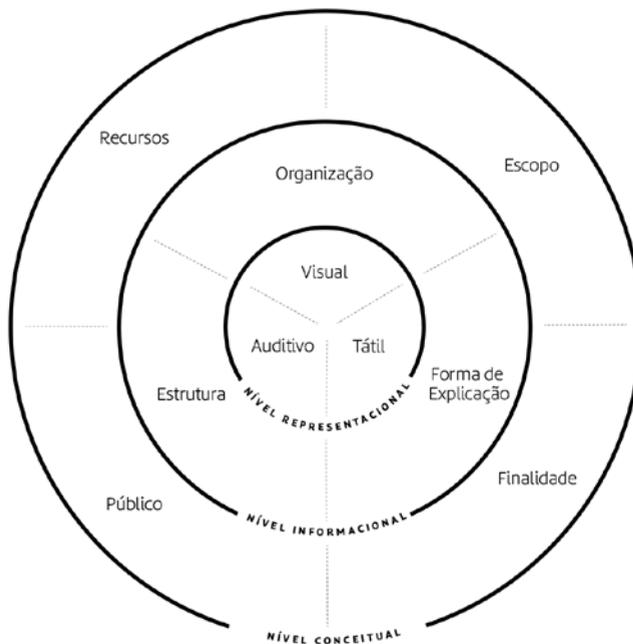
Figura 1: Recomendações de etapas de uso do *framework*



12.2.1 A estruturação do framework

O *framework* para o design de infográficos em saúde está organizado em três níveis ou camadas estruturais, que consideram aspectos abstratos aos concretos no âmbito do seu design, sendo: **Nível 1: Conceitual**, **Nível 2: Informacional** e **Nível 3: Representacional**. Cada nível, por sua vez, está dividido em “classes” ou subníveis, conforme mostra a Figura 2. No círculo externo tem-se o nível conceitual e as classes, *escopo*, *finalidade*, *público* e *recursos multimídia*. Em um círculo intermediário tem-se o nível informacional, com as classes *organização da informação*, *forma de explicação* e *estrutura*. Por fim, ao centro tem-se o nível representacional com as classes *visual*, *auditivo* e *tátil*. Os círculos concêntricos denotam que pode existir uma inter-relação entre as classes dos níveis. A distribuição das classes nos círculos segue o critério de informações mais abstratas³ na parte externa e as informações mais concretas no centro. Por exemplo, a classe *público*

Figura 2: *Framework* para design de infográficos digitais em saúde



Fonte: Os autores.

- 3 Os termos abstrato e concreto são utilizados tendo como referencial a representação da informação. Isto é, informações que não estão representadas graficamente ou verbalmente, como uma ideia, um conceito, uma forma de compreender ou de organizar são consideradas neste trabalho como abstratas. Já informações que são representadas concretamente de forma estruturada, como um gráfico, um desenho ou um áudio vinculado ao infográfico são consideradas concretas.

permite a compreensão sobre informações relativas à audiência do infográfico; são informações mais abstratas que ajudam a definir o modo que o conteúdo será abordado. Em comparação, a classe *visual* concentra informações sobre a representação gráfica final do infográfico que está mais próximo da materialidade do infográfico. A seguir são descritos em detalhe cada um dos elementos que compõe o *framework*.

Nível Conceitual: neste nível são tratados aspectos mais gerais que levam a requisitos ou restrições relativos à tomada de decisão de design, auxiliando a compreender como abordar o conteúdo a ser transformado em um infográfico. Assim, está dividido em:

(a) Público ou audiência a que se destina o infográfico, sendo este **especialista** ou **não especialista**. Ter ciência sobre as características do público permite delinear abordagens diferentes quanto à linguagem verbal (escrita do texto), especificidades técnicas, representação visual, entre outros. Por exemplo, um infográfico sobre a pandemia COVID-19 implicará em decisões de design distintas caso seja voltado à capacitação de agentes comunitários de saúde (público não especialista) ou a médicos (público especialista). Isso porque tais públicos possuem necessidades informacionais específicas e distintas que devem consideradas na produção de infográficos em saúde.

(b) Finalidade da informação a ser veiculada, podendo esta ser **jornalística**, **técnico-científica** e/ou **educacional**. A primeira refere-se ao uso de infográficos a fim de comunicar notícias em saúde, a segunda para conceitos/explicações científicas assim como, descrições de processos, procedimentos técnicos em saúde. Já a finalidade educacional refere-se a infográficos produzidos com o intuito de auxiliar no ensino/aprendizagem em saúde, como capacitação de médicos, enfermeiros, entre outros. Por exemplo, o design de um infográfico sobre infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) que acometem os órgãos genitais: se este tem finalidade jornalística, adotaria critérios da cobertura de notícias que consideram sensibilidade do público a determinadas formas de representação do conteúdo (fotografias dos órgãos genitais) para não ocasionar rejeição à leitura do infográfico. Diferentemente, se a finalidade for técnico-científica, o infográfico sobre ISTs representaria os órgãos genitais com precisão e riqueza de detalhes. Por fim, um infográfico com finalidade educacional abordaria o tema a partir dos objetivos pedagógicos para promover o aprendizado dos conteúdos representados em um material didático, como um e-book em saúde sexual para profissionais de enfermagem.

(c) Escopo refere-se ao delineamento do conteúdo, podendo ser relativo ao **tema, objetivo, função e recorte**. O **tema** refere-se ao conteúdo que será abordado (e.g., problemas renais), e o **objetivo** busca delinear de forma mais restrita a essência do que se espera do infográfico sobre este tema (e.g., mostrar como se formam os cálculos nos rins). Por sua vez, a **função** refere-se às ênfases comunicativas do infográfico, podendo ser de explicar, narrar, descrever e/ou explorar (MORAES, 2013; LAPOLLI; VANZIN, 2017). Essas funções podem figurar concomitantemente no infográfico. Por exemplo, um infográfico poderia ao mesmo tempo explicar a formação das pedras nos rins em uma só imagem, narrar o dia a dia de uma pessoa com maus hábitos que contribuem para o desenvolvimento de cálculos renais, descrever os tamanhos de cálculos renais, e ainda permitir que o leitor possa explorar o infográfico, interagindo com seus componentes. Por fim, o **recorte** busca delimitar a abrangência da abordagem adotada para o conteúdo, podendo ser geral e/ou específico. Por exemplo, no infográfico sobre cálculos renais o recorte geral seria a apresentação dos rins no contexto do corpo humano, e o recorte específico seria a apresentação apenas dos rins para explicar a formação dos cálculos, ou ainda, ambos os recortes poderiam ser empregados no infográfico.

(d) Recursos referem-se a possibilidades tecnológicas e midiáticas disponíveis para a produção de infográficos digitais, podendo ser de interação e de mídias. No primeiro tem-se aspectos da estrutura de navegação (WEBER, 2017) e do design de interação, constando de botões, abas, menus entre outros. Já os recursos de mídias referem-se ao uso de animação, vídeo e/ou áudio nos infográficos em saúde. Por exemplo, o infográfico sobre cálculos renais poderia apresentar áreas clicáveis na interface para acessar informações complementares sobre a formação dos cálculos (recursos de interação), animação com narração (áudio) sobre como ocorre a formação dos cálculos nos rins, e ainda um vídeo sobre procedimentos cirúrgicos neste tema (recursos de mídias). Vale salientar que, como parte do nível conceitual, a tomada de decisão sobre os recursos de interação e de mídias deve considerar a finalidade e o escopo do infográfico, como também a utilização dos recursos pelo público e o quanto estes afetam a maneira que o público apreende os conteúdos representados.

Nível informacional: neste nível são tratados aspectos específicos do conteúdo do infográfico, subsidiando as decisões quanto à organização e estratégias informacionais que determinam a representação gráfica do conteúdo. Assim, está dividido em:

(a) Organização refere-se à identificação e triagem das informações a serem tratadas no infográfico quanto à sua **natureza e explicações** sobre saúde. A natureza diz respeito aos tipos de informação e pode ser útil para selecionar as informações coletadas nas fontes de conteúdo, como dados numéricos ou quantitativos; classificação de informações com características similares, localização no espaço, sequência de passos e cadeia de processos (WURMAN, 1991). Já **explicações** sobre saúde se destinam a identificar e selecionar nas fontes de conteúdo algumas descrições de explicações comuns para temas de saúde, como intervenções médicas (e.g., cirurgias, tratamentos); fenômenos do organismo (e.g., processo de digestão, formação do feto durante a gravidez); efeitos de substâncias no organismo (e.g., medicamentos, venenos) e doenças/ferimentos (e.g., gripes, infecções). Cabe ressaltar que a explicação do conteúdo pode se enquadrar em mais de uma categoria, integrando informações. Por exemplo, em um infográfico sobre a pandemia de COVID-19 que apresenta gráficos estatísticos da doença no mundo e uma ilustração com a ação do vírus, em algum momento do seu desenvolvimento foi identificado na fonte de conteúdo os dados estatísticos da doença (natureza) que permitiu a geração dos gráficos e descrições sobre a ação do vírus no organismo (explicação) que permitiu a criação da ilustração.

(b) Estrutura refere-se ao arranjo e as definições de prioridades, hierarquias e ênfases quanto à visualização de infográficos por intermédio de camadas de informações (MIRANDA, 2013; LIMA *et al.*, 2014). Estão estruturadas como **camadas principal, complementar e contextual**. Na camada principal estão as informações prioritárias que precisam se destacar em relação às demais para atingir os objetivos do infográfico, sendo imprescindível para a explicação pretendida. Na camada complementar estão as informações que contribuem para auxiliar/ampliar a comunicação do conteúdo da camada principal. Por fim, a camada contextual apresenta informações que oferecem uma visão ampla, contextualizada do tema para auxiliar os leitores a se familiarizarem com as informações da camada principal. Vale salientar que na tomada de decisão sobre a estrutura do conteúdo do infográfico, as camadas complementar e contextual podem ou não serem incluídas, pois dependem de fatores do nível conceitual, como a expertise do público a que se destina (e.g., infográficos com explicações técnicas para um público especializado).

(c) Forma da explicação refere-se às possibilidades de configuração ou estratégia visual a ser adotada para o infográfico em termos das relações entre as informações, podendo ser **relações entre objetos/elementos, no tempo, no espaço físico e simbólicas** (ENGELHARDT, 2002; LIMA, 2019). Na primeira, a forma de explicação se

dá pela visualização de objetos/elementos que possuem semelhanças ou diferenças entre si, por exemplo, um infográfico sobre doenças cardiovasculares que apresenta a comparação entre um coração saudável e um coração infartado. Na segunda, a explicação do conteúdo se dá por meio de relações no tempo, e nas relações no espaço físico, as explicações se dão através dos objetos situados no espaço. Por exemplo, um infográfico mostrando a evolução da pandemia de COVID-19 no período de um ano nos estados brasileiros localizados em um mapa. Por fim, a explicação do conteúdo por relações simbólicas faz uso de retórica visual, como metáfora, hipérbole, sinédoque/metonímia, símbolo. Um infográfico que emprega o símbolo do Transtorno do Espectro Autista (TEA) para explicar características do autismo.

Nível Representacional: este refere-se aos métodos de configuração e modos de representação (TWYMAN, 1979, 1985) das informações do infográfico, contemplando aspectos mais concretos considerados no *framework* para subsidiar a tomada de decisões sobre sua visualização final do infográfico. Assim, está dividido em:

(a) Visual trata de delinear aspectos da representação gráfica do conteúdo no infográfico, por intermédio dos modos de simbolização **verbal, pictórico e esquemático**. O modo verbal refere-se ao uso de textos para o qual devem ser considerados o estilo tipográfico, como as escolhas de fontes tipográficas, como também a articulação tipográfica, a qual trata como a tipografia é empregada no infográfico (e.g., definições sobre os títulos, rótulos, blocos de texto). O modo pictórico refere-se a aspectos das ilustrações, sejam estáticas ou dinâmicas (animações), como estilo de ilustração fotográfico, desenho, esquemático e sombra/silhueta (SPINILLO, 2002). Por fim, o modo esquemático refere-se a uso de diagramas, tabelas e gráficos para representar as informações em conjunto com os modos verbal e pictórico.

(b) Auditivo refere-se ao uso de sons/áudio para representar conteúdos nos infográficos em saúde, por meio de efeitos sonoros e narrações. O primeiro refere-se a sons não verbais nos infográficos, como onomatopeias (*click* da caneta de insulina) e batimentos cardíacos. Já as narrações referem-se a representações auditivas verbais, presentes em animações, vídeos e podcasts. Cabe ressaltar que na área de saúde a ausculta – ato de ouvir os sons do organismo por meio de um instrumento, como o estetoscópio – é uma das principais formas de diagnóstico médico (FERRAZ *et al.*, 2011). Pois os sons anormais do organismo podem indicar mal funcionamento ou doenças, sendo a ausculta importante em diversas técnicas de exame (e.g., auscultação pulmonar, cardíaca). Nesse sentido, representações auditivas em infográficos podem auxiliar profissionais a reconhecer sintomas e condições de saúde. Apesar do

seu uso ser mais comum em infográficos animados ou em vídeo, as representações auditivas podem também estar presentes em infográficos estáticos que possuam mecanismo de interação para disparar sons.

(c) Tátil refere-se ao uso de representações hápticas para comunicar conteúdos no infográfico, especialmente para acessibilidade de pessoas cegas e/ou com baixa visão, sendo eles: **braile**, **linha/textura** e **resposta háptica**. Os primeiros são pertinentes a infográficos impressos, enquanto a resposta háptica a infográficos digitais. A representação tátil através do braile destina-se a informações verbais, como textos e títulos; enquanto a representação por linha/textura destina-se a informações pictóricas e/ou esquemáticas, como ilustrações, mapas, diagramas presentes nos infográficos. Já as respostas hápticas são resultados de alguma interação com a interface do infográfico digital, como uso de vibração em celulares. Apesar do uso de representações táteis em infográficos ser incipiente, ele possibilita o acesso de pessoas cegas e/ou com baixa visão a conteúdos na área de saúde, alguns essenciais à vida, como os relativos à prevenção de doenças.

12.3 A PERTINÊNCIA DOS COMPONENTES DO *FRAMEWORK* PROPOSTO PARA INFOGRÁFICOS EM SAÚDE

Para uma melhor compreensão da adequabilidade dos componentes do *framework*, estes são empregados na descrição de três infográficos sobre a COVID-19, sendo:

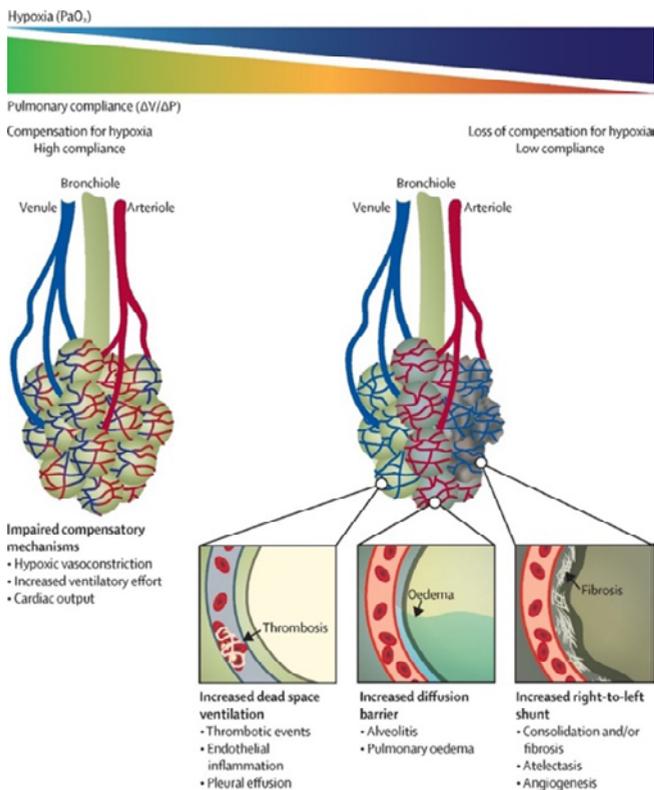
1. *Hypoxia and Lung failure*, que acompanha o artigo *The COVID-19 puzzle – deciphering pathophysiology and phenotypes of a new disease entity* publicado na revista científica *The Lancet*;
2. *Uma sala de estar, um bar e uma sala de aula: assim o coronavírus é transmitido pelo ar*, publicado como um dos infográficos que faz parte da matéria do jornal *El País*; e
3. *The facts about COVID-19 vaccines*, veiculado pela *American Academy of Pediatrics*.

Vale salientar que para fins deste capítulo, algumas inferências foram feitas na descrição dos infográficos considerando possíveis tomadas de decisões durante os processos de design, devido a não se ter acesso a como estes ocorreram. A seguir são apresentadas as descrições dos infográficos, suas representações e quadros com a síntese das descrições de acordo com o *framework* proposto.

Infográfico 1: Hypoxia and Lung failure

Esse infográfico (Figura 3) está inserido em um artigo científico, sendo assim, pode-se considerar que no **nível conceitual** sua *finalidade* é técnico-científica, visto que a abordagem e os termos técnicos usados, e seu *público*, portanto, é especialista. O *escopo* é delimitado pelo tema COVID-19 com o objetivo de mostrar como a COVID-19 afeta o pulmão, com *função* explicativa e descritiva em um recorte específico do tópico. Esse infográfico não apresenta o uso de outros recursos (e.g., animação) já que é estático. Já no **nível informacional**, supõe-se que a *organização* se deu pela identificação da natureza das informações, resultando na classificação apresentada (alta conformidade e baixa conformidade a hipóxia) e na localização no bronquíolo, gerando a imagem que apresenta as consequências da baixa conformidade do pulmão. A *explicação* de saúde refere-se ao desenvolvimento da doença, para a qual a *forma de explicação* empregada foi mostrar relação de consequência da doença por meio das imagens lado a lado de

Figura 3: Hypoxia and lung failure in COVID-19



Fonte: [https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(21\)00218-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(21)00218-6/fulltext).

uma situação saudável (sem a doença) e não saudável (com a doença). Em relação à *estrutura*, apresenta apenas a camada principal com descrição de detalhes para mostrar detalhes internos do bronquíolo. No **nível representacional** são empregados os modos de simbolização *visual* pictórico, verbal e esquemático, este com uso de linhas, setas e de boxes (“lupas”). Por estar inserido em um artigo científico disponível em formato PDF, não possui representações *auditivas* e *táteis*.

Quadro 1: Elementos do *framework* observados no infográfico

Nível conceitual	Nível Informacional	Nível representacional
<p><i>Público:</i> especialista</p> <p><i>Finalidade:</i> técnico-científica</p> <p><i>Escopo:</i> tema a COVID-19, objetivo é mostrar como a COVID-19 afeta o pulmão, função explicativa e descritiva, o recorte é específico do tópico</p> <p><i>Recursos:</i> Não apresenta o uso de outros recursos já que é um infográfico estático</p>	<p><i>Organização:</i> natureza com classificação de informações e localização no espaço (bronquíolo)</p> <p><i>Explicações de saúde:</i> desenvolvimento da doença</p> <p><i>Estrutura:</i> possui apenas a camada principal</p> <p><i>Forma da explicação:</i> relações entre objetos ao apresentar uma comparação de duas situações</p>	<p><i>Visual:</i> uso simplificado de variação tipográfica e estilo de ilustração desenho. Estruturas esquemáticas que indicam a ampliação de determinado ponto da ilustração</p> <p><i>Auditivo e tátil:</i> não se aplica</p>

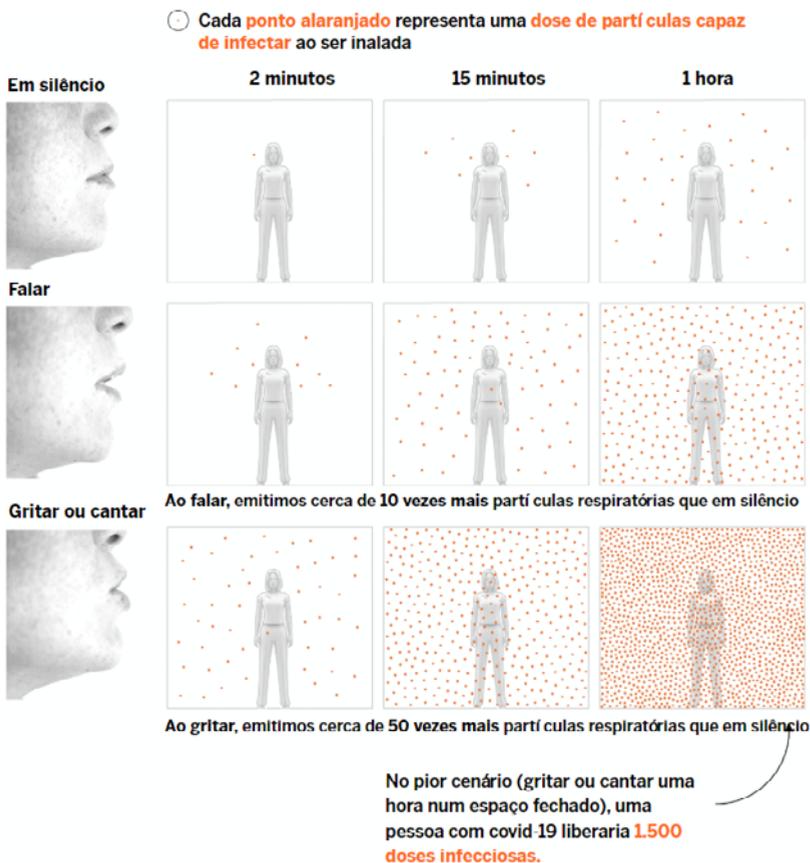
Infográfico 2: Uma sala de estar, um bar e uma sala de aula: assim o coronavírus é transmitido pelo ar

Esse infográfico⁴ (Figura 4) está em uma matéria da editoria de ciência do jornal *El País* (Espanha), assim é possível considerar que no **nível conceitual** tem *finalidade* jornalística e que é destinado ao *público* em geral, visto que o jornal é de grande circulação. No *escopo* o tema é a contaminação pela COVID-19 com o objetivo de mostrar como as partículas respiratórias se dispersam em um ambiente ao ficar em silêncio, falar e gritar. A *função* é descritiva em um recorte específico do tópico. Quanto aos *recursos*, apresenta vídeos (*gifs*) mostrando o movimento do rosto humano em silêncio, ao falar e ao gritar (lábios/boca). Para o **nível informacional** é possível supor que a *organização* se deu a partir da *natureza* das informações, foram extraídos dados quantitativos e de tempo referentes à concentração de partículas a ser representada nas imagens.

4 A matéria de origem apresenta explicações visuais e textos mediadas pela interação; este tipo de gênero jornalístico tem sido nomeado como *scrollytelling* (SEYSER; ZEILLER, 2018). No entanto, não há consenso na literatura sobre a delimitação da diferenciação entre esse gênero e a infografia. Nesse sentido, para efeitos de demonstração do *framework* neste estudo optou-se por considerar apenas um trecho da matéria o qual é referido como infográfico.

A *explicação* de saúde é o contágio da doença em diferentes situações (silêncio, fala e grito), cuja *forma de explicação* adotada foi mostrá-las em imagens sequenciadas. Em relação à *estrutura*, apresenta a camada *principal* e a *secundária* no formato de texto, o qual adiciona a informação à explicação principal: “No pior cenário (gritar ou cantar uma hora num espaço fechado), uma pessoa com covid-19 liberaria 1.500 doses infecciosas”. Já no **nível representacional**, faz uso dos modos pictórico, verbal e esquemático na classe visual. É ainda possível observar uma articulação de tipografia e variação de estilo de ilustração com fotografia, desenho 3D, e ainda representações esquemáticas em que são usados pontos para as partículas, linhas para os boxes de delimitação do espaço e setas para indicar um conteúdo adicional. Esse infográfico não tem representações *auditivas* e *táteis*.

Figura 4: Uma sala de estar, um bar e uma sala de aula: assim o coronavírus é transmitido pelo ar



Fonte: <https://brasil.elpais.com/ciencia/2020-10-26/uma-sala-de-estar-um-bar-e-uma-sala-de-aula-assim-o-coronavirus-e-transmitido-pelo-ar.html>.

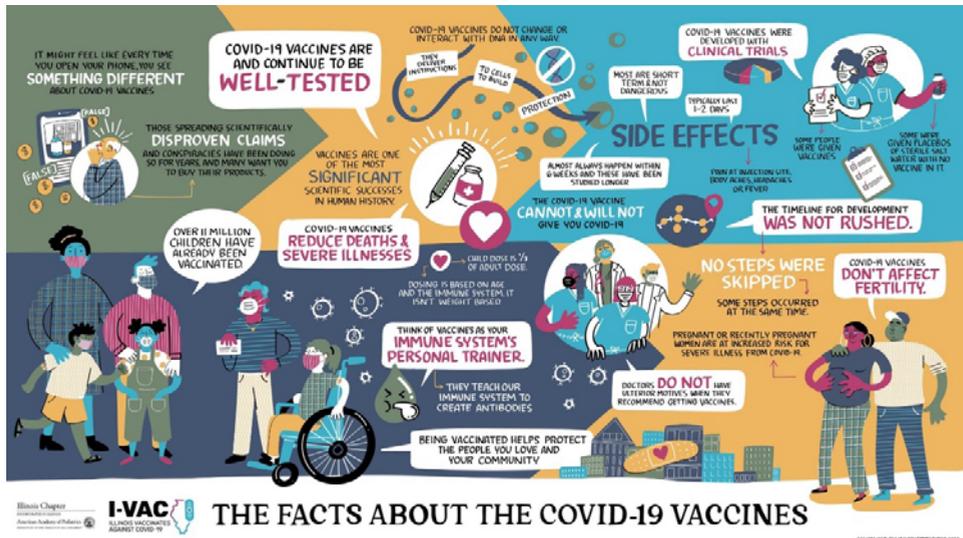
Quadro 2: Elementos do *framework* observados no infográfico

Nível conceitual	Nível Informacional	Nível representacional
<p><i>Público:</i> geral</p> <p><i>Finalidade:</i> jornalística</p> <p><i>Escopo:</i> tema contaminação pela COVID-19 com o objetivo de mostrar como as partículas respiratórias se dispersam em um ambiente ao ficar em silêncio, falar e gritar. A função é descritiva em um recorte específico do tópico</p> <p><i>Recursos:</i> vídeo ao mostrar o rosto humano em silêncio, falar e gritar</p>	<p><i>Organização:</i> natureza de informações quantitativas e de tempo</p> <p><i>Explicação de saúde:</i> contágio da doença</p> <p><i>Forma de explicação:</i> relações entre objetos no espaço e no tempo mostrando lado a lado as situações silêncio, falar e gritar</p> <p><i>Estrutura:</i> apresenta camada principal e secundária em texto adicionando informação à explicação principal</p>	<p><i>Visual:</i> articulação de tipografia e variação de estilo de ilustração com fotografia, desenho 3D, imagens esquemáticas (pontos para as partículas, linhas para os boxes de delimitação do espaço e setas para indicar um conteúdo adicional)</p> <p><i>Auditivo e tátil:</i> não se aplica</p>

Infográfico 3: The facts about the COVID-19 vaccines

Esse infográfico (Figura 5) encontra-se no site da instituição *Illinois Chapter of the American Academy of Pediatrics* buscando educar a população sobre a COVID-19, principalmente crianças. Assim, podemos considerar que no **nível conceitual** seu público é o infanto-juvenil e tem *finalidade* educacional, considerando o estilo de representação

Figura 5: *The facts about the COVID-19 vaccines*



semelhante ao cartum. O *escopo* é delimitado pelo tema COVID-19 com o objetivo de educar sobre as vacinas, com *função* explicativa e descritiva em um *recorte geral* do tópico. Não apresenta o uso de *recursos* tecnológicos, sendo um infográfico estático. Já para o **nível informacional** é possível supor que as informações foram *organizadas* de acordo com sua *natureza* resultando na classificação de argumentos a favor da vacinação, efeitos colaterais, ação da vacina, desenvolvimento da vacina. A *explicação de saúde* refere-se o efeito de um medicamento no organismo, e a *forma de explicação* se dá pelas relações simbólicas, mostrando algumas ilustrações semelhantes a pictogramas, como “uma gota com apito” representando ativação do sistema imune pela vacina. Em relação à *estrutura* tem-se apenas a camada principal. No **nível representacional** a classificação *visual* apresenta integração entre os modos pictórico, verbal e esquemático. Este se dá por balões de fala, setas e formas que são utilizadas no fundo para delimitar espaços na composição. O infográfico não possui representações *auditivas* e *táteis*.

Quadro 3: Elementos do *framework* observados no infográfico

Nível conceitual	Nível Informacional	Nível representacional
<p><i>Público:</i> infante-juvenil, infográfico disponível para fazer o download no site da instituição</p> <p><i>Finalidade:</i> educacional</p> <p><i>Escopo:</i> tema COVID-19, o objetivo é mostrar fatos sobre a COVID-19 com função descritiva e recorte geral</p> <p><i>Recursos:</i> não utiliza</p>	<p><i>Natureza:</i> classificação de informações (argumentos a favor da vacinação, efeitos colaterais, ação da vacina, desenvolvimento da vacina)</p> <p><i>Explicação de saúde:</i> efeito de um medicamento no organismo</p> <p><i>Forma de explicação:</i> relações simbólicas</p> <p><i>Estrutura:</i> apenas camada principal</p>	<p><i>Visual:</i> articulação de recursos visuais, como a tipografia e estilo de ilustração desenho, uso esquemático de balões de fala, setas e formas utilizadas principalmente como fundo para delimitar espaços na composição</p> <p><i>Auditivo e tátil:</i> não se aplica</p>

12.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *framework* proposto para o design de infográficos em/para saúde intenciona ser um norteador na tomada de decisões em processos de produção. Isso, particularmente, quando os desenvolvedores não têm expertise ou possuem diferentes níveis de experiência no design de infográficos voltados para conteúdos da área de saúde. Nesse sentido, o *framework* pode ser adaptado e integrado a métodos e processos de produção de infográficos, permitindo uma flexibilidade para guiar o processo de design e não prescrever uma forma de fazer infográficos.

Para indicar a pertinência do *framework*, foi apresentada a descrição de infográficos veiculados na internet. Seus componentes permitiram identificar aspectos do conteúdo, da configuração informacional e da representação gráfica, possibilitando inferir sobre as decisões tomadas durante o design dos infográficos analisados. Assim, pode-se afirmar que o *framework* contempla aspectos relevantes do design de infográficos na área de saúde, portanto, sendo útil para sua produção. Indo além, o uso do *framework* na descrição dos infográficos indica seu potencial como instrumento de análise do design deste tipo de artefato.⁵

Para concluir, espera-se que o *framework* proposto inspire estudos analíticos, que venham a investigar, por exemplo, a integração entre os níveis conceitual, informacional e representacional na tomada de decisão durante a produção de infográficos em saúde. E ainda possa contribuir em estudos empíricos sobre a eficácia comunicacional de infográficos, considerando os componentes apresentados no *framework*.

Referências

- ANDRADE, R. C. *Framework para Design de Infográficos: Uma proposta a partir de um estudo de caso em infografia de saúde*. 2020. 258 f. Tese de doutorado (Doutorado em Design da Informação) – Setor de Artes, Comunicação e Design, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020.
- BARNES, S. R. Examining the processes involved in the design of journalistic information graphics: an exploratory study. *Journal of Visual Literacy*, v. 36, n. 2, p. 55-76, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1051144X.2017.1372088>.
- ENGELHARDT, Y. *The Language of Graphics*. 2002. Tese de Doutorado. PhD thesis, 2002, Institute for Logic, Language & Computation, University of Amsterdam. ISBN 90-5776-089-4.
- ESCOBAR, B. T.; SPINILLO, C. G. Infografia e Educação: Proposta De Processo de Design para Infográficos na Educação à Distância, p. 1158-1170. In: *Anais do 12º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design Blucher Design Proceedings*, v. 9, n. 2. São Paulo: Blucher, 2016. ISSN 2318-6968, DOI: 10.5151/despro-ped2016-0099.
- ESCOBAR, B. T.; SPINILLO, C. G. Retórica visual na infografia sobre saúde. *InfoDesign – Revista Brasileira de Design da Informação*, v. 13, n. 2, p. 162-179, 2016. Disponível em: <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/471/282>.
- FERRAZ, A. P.; SOARES, B. S.; TERRA, D. A. A.; LOPES, J. A. A história do estetoscópio e da ausculta cardíaca. *Revista Médica de Minas Gerais*, v. 21, n. 4, p. 479-486, 2011.
- HYERLE, D. *Visual Tools for Transforming Information Into Knowledge*. Corvin, 2009.

5 O *framework* como instrumento de análise de infográficos em saúde está sendo investigado pelos autores em estudo em andamento.

- KANNO, M. *Infografia: Guia Básico de didáticos*. São Paulo: Boreal, 2018.
- KIBAR, P. N.; AKKOYUNLU, B. Fostering and assessing infographic design for learning: the development of infographic design criteria. *Journal of Visual Literacy*, v. 36, n. 1, p. 20-40, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1051144X.2017.1331680>.
- LANKOW, J.; RITCHIE, J.; CROOKS, R. *Infographics: The power of visual storytelling*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2012.
- LAPOLLI, M.; VANZIN, T. *Infografia na era da cultura visual*. Florianópolis: Pandion, 2016.
- LIMA, R. C.; ANDRADE, R. C.; MONAT, A. S.; SPINILLO, C. G. The Relation between Online and Print Information Graphics for Newspapers. In: MARCUS, A. (ed.). *Design, User Experience, and Usability*. User Experience Design for Everyday Life Applications and Services. DUXU 2014. Lecture Notes in Computer Science, vol 8519. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07635-5_19.
- LIMA, R. O que é infografia jornalística? *InfoDesign – Revista Brasileira de Design da Informação*, v. 12, n. 1, p. 111-127, 2015. Disponível em: <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/312/219>.
- LIMA, R. *A metáfora visual e enquadramento na infografia: o enfoque nos gráficos estatísticos*. 2018. 191 f. Tese (Doutorado em Design) – Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI/UERJ), Rio de Janeiro, 2018.
- LIMA, R. C. Metáforas e gráficos pictórico-esquemáticos de Nigel Holmes, p. 222-236. In: *Anais do 9º CIDI | Congresso Internacional de Design da Informação, edição 2019 e do 9º CONGIC | Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação*. São Paulo: Blucher, 2019. ISSN 2318-6968, DOI: 10.5151/9cidi-congic-1.0222.
- MIRANDA, F. *Animação e interação na infografia jornalística: Uma abordagem do Design da Informação*. Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.
- MIRANDA, F.; ANDRADE, R. C. Pensar Infográfico: uma proposta de ensino introdutório de infografia sob a perspectiva da linguagem gráfica. *InfoDesign – Revista Brasileira de Design da Informação*, v. 14, n. 3, p. 374-396, 2017.
- MORAES, A. *Infografia: História e Projeto*. Blucher, p. 90, 2013.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Transforming and scaling up health professionals' education and training: World Health Organization Guidelines 2013*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2013.
- ROAM, D. *Desenhando negócios: como desenvolver ideias com o pensamento visual e vencer nos negócios*. Elsevier, 2012.
- SEYSER, D.; ZEILLER, M. Scrollytelling – An Analysis of Visual Storytelling in Online Journalism, 2018 22nd International Conference Information Visualisation (IV), 2018, p. 401-406, DOI: 10.1109/iV.2018.00075.
- SPINILLO, C. G. Instruções visuais: algumas considerações e diretrizes para o design de sequências pictóricas de procedimentos. *Estudos em Design*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3; 2002.

- STONES, C.; GENT, M. *If The Guardian can do it we should be able to do it: Examining Public Health Infographic Strategies used by Public Health Professionals*. Design 4 Health 2015 European Conference, 2015. Disponível em: http://eprints.whiterose.ac.uk/87744/3/D4H15_stones-submitted%5B1%5D.pdf. Acesso em: 30 abr. 2017.
- TEIXEIRA, T. *Infografia e jornalismo: conceitos, análises e perspectivas*. Salvador: EDUFBA, 2010.
- THOMAS, M. V. *Proposição de processo de design para infográficos interativos com fins educacionais*. Dissertação, UFRGS, 2016.
- TWYMAN, M. A Schema for the Study of Graphic Language. In: AL., P. A. K. ET (org.). *Processing of Visible Language*. New York: Plenum Press, 1979. p. 117-150.
- TWYMAN, M. Using Pictorial Language: A Discussion of the Dimensions of the Problem. In: DUFFY, T. M.; WALLER, R. (org.). *Designing usable texts*. 1. ed. Cambridge: Academic Press, 1985. p. 245-311.
- VANDERMOLEN, J.; SPIVEY, C. Creating infographics to enhance student engagement and communication in health economic. *The Journal of Economic Education*, v. 48, n. 3, p. 198-205, DOI: 10.1080/00220485.2017.1320605, 2017.
- WEBER, W. *Interactive information graphics: A framework for classifying a visual genre*. Information Design Research and Practice. Londres: Routledge, 2017. p. 243-256.
- WURMAN, R. S. *Ansiedade de Informação*. Editora Cultura, 1991.