

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO**

**RITA DE CÁSSIA DA ROSA**

**INFOGRAFIA PARA A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA: análise de representação  
visual da revista PLOS Biology**

**PORTO ALEGRE**

**2021**

**RITA DE CÁSSIA DA ROSA**

**INFOGRAFIA PARA A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA: análise de representação  
visual da revista PLOS Biology**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de Bacharelado em  
Biblioteconomia da Faculdade de  
Comunicação e Ciências da Informação  
da Universidade Federal do Rio Grande  
do Sul – UFRGS

Orientador: Prof<sup>o</sup>.Dr. Fabiano Couto  
Corrêa da Silva.

**PORTO ALEGRE**

**2021**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

Reitor: Prof. Dr. Carlos André Bulhões Mendes

Vice-Reitora: Prof<sup>a</sup>Dr<sup>a</sup> Patrícia Helena Lucas Pranke

**FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO**

Diretora: Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Ana Maria de Moura

Vice Diretora: Prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Vera Regina Schmitz

**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO**

Chefe: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rita do Carmo Ferreira Laipelt

Chefe Substituta: Prof. Dr<sup>a</sup>. Samile Andréa de Souza Vanz

**COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**

Coordenadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Lúcia Dias

Coordenadora Substituta: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Helen  
Fose Flores de Flores

CIP - Catalogação na Publicação

Rosa, Rita de Cássia da Rosa da  
INFOGRAFIA PARA A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA: análise  
de representação visual da revista PLoSBiology / Rita  
de Cássia da Rosa da Rosa. -- 2021.  
67 f.  
Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr. Fabiano Couto Corrêa da  
Silva.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Biblioteconomia e Comunicação, Curso de  
Biblioteconomia, Porto Alegre, BR-RS, 2021.

1. Infografia. 2. Comunicação científica. 3.  
Visualização da informação. I. Silva, Prof<sup>o</sup>. Dr.  
Fabiano Couto Corrêa da, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os  
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Departamento de Ciências da Informação

Rua: Ramiro Barcelos, 2705

CEP: 90035-007

Tel./Fax: (51) 3316-5146 (51) 3308-5435

E-mail: [fabico@ufrgs.br](mailto:fabico@ufrgs.br)

**Rita de Cássia da Rosa**

**INFOGRAFIA PARA A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA: análise da representação  
visual da revista PLOS Biology**

**Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito à  
obtenção do título de Bacharel em  
Biblioteconomia e Comunicação da  
Faculdade de Comunicação e Ciências  
da Informação da Universidade Federal  
do Rio Grande do Sul – UFRGS**

**Orientador: Prof<sup>o</sup>.Dr. Fabiano Couto  
Corrêa da Silva.**

**Aprovado em: Porto Alegre, \_\_\_ de \_\_\_ de 2021.**

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Prof<sup>a</sup>.Dr<sup>a</sup>.Caterina Marta Groposo Pavão**

**Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS – DCI.**

---

**Prof. Dr. Rene Faustino Gabriel Junior**

**Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS – DCI.**

Aos meus pais, Marlene e Semarino, que me  
proporcionaram a vida, amor e educação,  
sempre presentes.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiro a Deus por ter me mantido na trilha certa durante este Trabalho de Conclusão de Curso, com saúde e forças para chegar até o final.

Sou grata à minha família pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha vida.

Deixo um agradecimento especial ao meu orientador Prof<sup>o</sup>. Dr. Fabiano Couto Corrêa da Silva, pelo incentivo, pela dedicação e paciência desde o desenvolvimento do projeto de pesquisa até a conclusão deste trabalho.

Também quero agradecer à Universidade Federal do Rio Grande do Sul e a todos os professores do curso de Biblioteconomia pela elevada qualidade do ensino oferecido.

**Quando você elimina o impossível, o que  
restar, não importa o quão improvável,  
deve ser a verdade.**

**Arthur Conan Doyle**

## RESUMO

A Infografia é uma ferramenta que potencializa a comunicação e a visibilidade da informação científica. Este trabalho tem o intuito de contribuir com abordagem conceitual específica para a área da Biblioteconomia e Ciência da Informação, fato que valida e incentiva um estudo que relacione os temas, construindo assim, o alicerce teórico sobre o qual possam ser realizadas futuras pesquisas sobre o assunto. Tendo em vista a necessidade de critérios previamente estabelecidos para a preservação digital de Infografias, pretende-se analisar o seu registro em uma revista científica. Diante desta avaliação, será verificada a adequabilidade da representação gráfica dos dados ao seu conteúdo, e uma resposta para o seguinte questionamento: qual o nível de exatidão das informações representadas visualmente, de acordo com as tipologias abordadas por Sousa (2014) que são: Infografias Multimídia Narrativas, Infografias Multimídia Instrutivas, Infografias Multimídia Exploratórias e Infografias Multimídia Simulatórias; e os três níveis estabelecidos por Sato (2017): “*Utilidade*”, “*Confiabilidade*” e “*Satisfação*”? Este trabalho pretende verificar a representação visual do conteúdo de artigos científicos, representados em Infografias na revista PLOS Biology, para identificar o nível de aproximação das imagens ao conteúdo informacional mediante aspectos de utilidade, confiabilidade e satisfação. Verificar se a representação visual das Infografias alcança os principais elementos tratados no artigo analisado. Analisar a similaridade dos gráficos em relação a sua tipologia e abrangência. São infográficos, que permitem uma leitura precisa e sem ambigüidades das informações neles contidas, mantendo equilíbrio entre seus elementos, o que reduz a sobrecarga cognitiva.

**Palavras-chave:** Infografia. Comunicação Científica. Visualização da Informação. Visualização de Dados. Análise Visual.



## RESUMEN

La infografía es una herramienta que potencia la comunicación y la visibilidad de la información científica. Sin embargo, la escasez de un enfoque conceptual específico para el área de Bibliotecología y Ciencias de la Información, en la literatura, valida y estimula un estudio que relacione los temas, construyendo así la base teórica sobre la cual se puedan realizar futuras investigaciones sobre el tema. Ante la necesidad de criterios previamente establecidos para la preservación digital de las infografías, se pretende analizar su registro en una revista científica. Ante esta evaluación se verificará la adecuación de la representación gráfica de los datos a su contenido y la respuesta a la siguiente pregunta: ¿cuál es el nivel de precisión de la información representada visualmente, según las tipologías abordadas por Sousa (2014) y los tres niveles establecidos por Sato (2017): utilidad, confiabilidad y satisfacción? Este trabajo pretende verificar la representación visual del contenido de los artículos científicos, representados en infografías en la revista PLOS Biology, para identificar el nivel de aproximación de las imágenes al contenido informacional a través de aspectos de utilidad, confiabilidad y satisfacción. Comprobar si la representación visual de las infografías alcanza los elementos principales tratados en los artículos analizados. Analizar la similitud de los gráficos en relación a su tipología y alcance.

**Palabras llave:** Infografía. Comunicación científica. Visualización de la información. Visualización de datos. Análisis visual.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	<b>Página</b>
FIGURA 1 - Infográfico Difícil viagem ao centro da Terra. ....	21
FIGURA 2 - Infográfico A água que você usa por dia: 7887 litros.....	22
FIGURA 3 - Infográfico 2012: o fim do mundo como o conhecemos? .	23
FIGURA 4 - Infográfico Columbia Spacelab 1. ....	23
FIGURA 5 - Tipos de infografia, Peltzer 1991. ....	24
FIGURA 6- Diagrama infográfico.....	26
FIGURA 7 - Diagrama iluminista. ....	26
FIGURA 8 - Info-mapas. ....	27
FIGURA 9 - Tipologia segundo Rajamanickam, 2005. ....	28
FIGURA 10 - Classificação de Infografias multimídia. ....	29
FIGURA 11 - Infográfico sobre a metodologia deste trabalho.....	35
FIGURA 12 - Infográfico Education levels of virtual cell animations.....	44
FIGURA 13 - Infográfico <i>Multimedia strategy</i> .....	49
FIGURA 14 – Infográfico <i>The virtual cell animations application</i> .....	54

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

	<b>Página</b>
QUADRO 1 - Levantamento de recursos gráficos da amostra coletada.....	38
QUADRO 2 - <i>Utilidade</i> do infográfico.....	39
QUADRO 3 - <i>Precisão</i> do infográfico.....	40
QUADRO 4 - <i>Satisfação</i> do infográfico.....	41
QUADRO 5 – Análise da utilidade do infográfico Education levels of virtual cell animations.....	45
QUADRO 6 – Análise da precisão do infográfico Education levels of virtual cell animations.....	46
QUADRO 7 – Análise da satisfação do infográfico Education levels of virtual cell animations.....	47
QUADRO 8 – Análise de utilidade do infográfico Multimedia strategy.....	49
QUADRO 9 – Análise de precisão do infográfico Multimedia strategy.....	51
QUADRO 10 - Análise de satisfação do infográfico <i>Multimedia strategy</i> .....	51
QUADRO 11 - Análise de utilidade do infográfico The virtual cell animations Application.....	55
QUADRO 12 – Análise de precisão do infográfico The virtual cell animations application.....	56
QUADRO 13 - Análise de satisfação do infográfico The virtual cell animations application.....	57
QUADRO 14 – Aplicação do protocolo de análise.....	59
TABELA 1 - Tipos de infografia de acordo com Peltzer e Coller. ....	25
TABELA 2- Tipos de infografia de acordo com Tufte e Rajamnickam. ....	28
TABELA 3 – Resultado das buscas.....	36

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações.
BENANCIB	Base dos Encontros Nacionais de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação.
BRAPCI	Base de Dados em Ciência da Informação.
E-Lis	E-prints in Library & Information Science.
NDLTD	Networked Digital Library of Theses and Dissertations.
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

## SUMÁRIO

	Página
1 A INFOGRAFIA PARA A COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO.....	14
2 OBJETIVOS.....	18
3 A IMPORTÂNCIA DA INFOGRAFIA, SEUS TIPOS E USO.....	19
4 METODOLOGIA DO ESTUDO.....	34
5 ANÁLISE DOS DADOS.....	43
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
REFERÊNCIAS	

## 1 A INFOGRAFIA PARA A COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO

A linguagem visual não é uma estratégia de comunicação nova. Ela é utilizada desde os tempos das cavernas, quando a transmissão do conhecimento era feita por pinturas nas paredes e pela transmissão do conhecimento de forma oral. Com a aplicação das pinturas, foram transmitidos alertas de perigo, informações sobre momentos de caça, lutas e a história de aldeias (Sousa, 2014). Com o passar dos anos esta ferramenta foi evoluindo, unida a textos e recebendo auxílio das Artes Gráficas e do Design da Informação, tornou-se importante recurso de visualização para que dados e informações científicas relevantes pudessem ser melhor e mais rapidamente lido e compreendido pelo leitor. Cunha (2008) corrobora com tal pensamento quando diz que:

A palavra e a imagem foram indissociáveis ao longo dos tempos, como tal não poderíamos falar da Infografia de hoje sem falar de iluminuras e do pensamento do homem medieval que encontrou na iluminura um espelho do seu imaginário, uma expressão sempre a par e passo com a escrita [...] (Cunha, 2008, p.13).

Ao falarmos em tratamento da informação referimo-nos à criação, gerenciamento, representação, recuperação, apresentação, uso, disseminação e preservação da informação, processos utilizados, que estão vinculadas ao recurso da Infografia. Profissionais dedicados a processar e apresentar informações são especialistas em gestão de dados, e por estes motivos devem ter consciência da importância deste instrumento para os cientistas e para a comunicação da ciência. Para tanto, tais informações devem estar estruturadas de maneira criativa, numa linguagem adequada para rede, em modelos de informação como gráficos, blocos de texto, quadros comparativos, mapas, sequências ilustradas, entre outros esquemas, de forma a chamar a atenção, a estimular e a prender a atenção do leitor em meio a um grande universo digital (Ribeiro, 2012).

Ações Sequenciais formam as bases da cadeia de curadoria de dados científicos, desta forma a Infografia é peça integrante desse processo, pois está relacionada ao acesso, uso e reuso dos dados, funcionando como um dispositivo que garante que o dado possa ser acessado tanto pela comunidade-alvo de uma

determinada publicação, quanto pelos demais leitores interessados pelo assunto. Estas Ações Sequências nada mais são que estágios que ocorrem ciclicamente todo o tempo em que o dado estiver sendo gerido (Sayão, 2012).

Para a atual pesquisa interessa o estágio de Acesso, Uso e Reuso dos dados científicos. Dirigem-se para este assunto os recursos de visualização de dados e informações, que auxiliam na compreensão dos mesmos. A Infografia é um destes recursos; é uma proposta de apresentação da informação por meio de gráficos, mapas e esquemas. É uma forma de visualização de dados que facilita a compreensão da informação com o uso de imagem. Apresenta uma síntese de determinado assunto e colabora com a memorização de fatos, processos e informações, trazendo à luz dados e referências que ficariam ocultas em determinados contextos, principalmente quando números são aplicados. Trata-se de uma ferramenta de comunicação que contribui para transmitir certos tipos de conceitos, uma vez que torna as publicações científicas mais atrativas e acessíveis ao grande público ao facilitar a leitura dos dados, a percepção das conexões entre os dados e o entendimento do significado que os dados carregam.

Como principal finalidade os Infográficos são ferramentas importantes para a comunicação científica e divulgação científica, uma vez que auxiliam o entendimento, a gestão de conteúdo e reuso de dados, são a representação final dos dados, simplificando a reanálise de informações dentro de um novo contexto. É um instrumento explicativo e fácil de entender, que tem a finalidade de comunicar informações visualmente para facilitar sua transmissão. É uma ferramenta que assegura ao leitor informações necessárias para que o mesmo faça efetivo uso dos dados. A utilização de Infográficos em textos científicos tem o objetivo de ajudar a cognição do leitor facilitando o entendimento de uma determinada informação. Sua função é expressar informação, entretanto há distinção entre os Infográficos e a visualização da informação. Infográficos são a combinação de imagens e textos sintéticos, explicativos e fáceis de entender, a fim de comunicar informações visualmente para facilitar sua transmissão. Podem ser divididos em sete categorias: quadros comparativos, blocos de texto, mapas, tabelas, sequência ilustrada, fluxogramas e organogramas. As aplicações mais comuns são: Infográficos Jornalísticos, Infográficos Online, Infográficos Arquitetônicos, Infográficos Instrucionais, Infográficos Cartográficos (Sousa, 2014). Como dito anteriormente, a

Infografia é uma proposta de apresentação da informação, é uma ferramenta de comunicação que possibilita amplificar o discurso científico tornando-o compreensível ao homem comum, enquanto que a visualização da informação envolve a criação de ferramentas de visualização que podem ser acessadas para que dados sejam analisados e estudados.

Atualmente surge mais um desafio para os profissionais, que é utilizar artefatos capazes de transmitir diferentes tipos de informações sem que ocorram erros de transmissão das mesmas. Por este motivo escolhemos a Infografia como tema deste trabalho, com o propósito de verificar a representação visual do conteúdo de artigos científicos representados por Infografias.

Sousa (2014) argumenta que a produção científica é imprescindível para promover o desenvolvimento da ciência, pois sua importância está calcada na geração de novo conhecimento, disseminação e uso de novas informações que promoverão o desenvolvimento da ciência, tendo em vista que o desenvolvimento contínuo, a visibilidade e a notoriedade também são objetivos de qualquer área de conhecimento, uma vez que corrobora com a consolidação da comunicação científica. A revista científica, que é um instrumento para comunicação científica, é um dos marcos das diversas áreas de conhecimento. Ela surgiu justamente pela necessidade de troca de experiências, trocas de dados e informações entre os cientistas desde a época moderna.

Devido à natureza das publicações on-line a recuperação de dados e textos tornou-se mais fácil, somado a este fato temos que os documentos primários também cumprem parte desse papel. Sob nosso ponto de vista, entendemos que a Infografia é uma ferramenta que auxilia na divulgação da informação científica, auxilia no momento de transmissão deste tipo de conhecimento, facilitando seu entendimento, pois ela propicia o surgimento de novos conhecimentos e, conseqüentemente, novas pesquisas.

À vista disso, foi realizado levantamento do corpus de análise na revista PLOS Biology, utilizando a palavra *Infographic*. Trata-se de uma pesquisa exploratória, baseada nas Teorias de pesquisadores como Gonzalo Peltzer, Raymond Colle e Venkatesh, Rajmanickam e Mijksenaar.

Nossa análise é calcada nos estudos de Sousa (2014), observando as classificações tipológicas, teor e conteúdo das Infografias Multimídia. Aliamos a esta



proposta o modelo de análise para Infográficos utilizada por Sato (2017), estudo mais voltado para a psicologia, que toma como ponto de partida as três funções do design recomendadas por Mijksenaar (1991), que são: “utilidade”, “confiabilidade” e “satisfação”, lançando um olhar voltado para a cognição. Estas funções são utilizadas para examinar o grau de exatidão com que as informações são apresentadas e o nível de precisão empregado para evitar a interpretação errônea dos dados ilustrados.

A revista PLOS Biology foi selecionada como estudo de caso, uma vez que apresenta Infografias representando o resultado de pesquisas com originalidade e relevância em todas as áreas das ciências biológicas, de moléculas a ecossistemas, incluindo trabalhos em interface com outras disciplinas, como química, medicina e matemática.

## 2 OBJETIVOS

Com este trabalho objetivou-se verificar a representação visual de artigo científico que traz em seu conteúdo Infografias, visando, especificamente:

- a) Identificar o nível de aproximação das imagens ao conteúdo informacional mediante três aspectos: *Utilidade, Confiabilidade e Satisfação*.
- b) Verificar a representação visual das Infografias, em comparação com o assunto tratado nos texto.
- c) Analisar a similaridade dos gráficos em relação a sua tipologia e abrangência.

Ao pesquisar o assunto Infografia em diversos repositórios e base de dados nacionais e internacionais, notamos a oportunidade de realizar um trabalho que contribuísse com uma análise conceitual sobre o tema, relacionando-o com a área da Biblioteconomia e Ciência da Informação. Este fato valida e incentiva um estudo que se relacione a assuntos abordados pela Biblioteconomia e insira a Infografia e sua utilização nos trabalhos de profissionais da área, construindo, assim, alicerce teórico mais especializado para o assunto Infografia, e sobre o qual possam ser realizadas futuras pesquisas nessas mesmas áreas.

### **3 A IMPORTÂNCIA DA INFOGRAFIA, SEUS TIPOS E USO**

De acordo com Sayão e Sales (2017) a curadoria de dados científicos precisa estar inserida organicamente nos fluxos de geração de conhecimento científico para ter validade. Eles também nos afirmam que a curadoria se inicia no planejamento dos dados e não se encerra com o fim dos projetos, pois os dados continuam a evoluir e necessitam constantemente serem curados por estarem em reuso.

Sabemos que a partir desses desdobramentos, os profissionais que trabalham com a visualização da informação precisam se preocupar com os estágios de pré-publicação e com uma gestão contínua destas informações. Porém, a curadoria de dados científicos também implica em adicionar valor aos dados. Os dados precisam ser analisados, processados por programas e equipamentos específicos que identifiquem padrões que ajudam na formulação de hipóteses. Além disso, precisam ser visualizados e experimentados por sistemas interativos que exibem suas diversas faces. Estas atividades são realizadas pelos cientistas de dados, que podem utilizar a Infografia como ferramenta de comunicação para, como nos explica Ribeiro (2012), transmitir certo tipos de conceitos considerados complexos, facilitando a compreensão e a memorização da informação, corroborando com o conhecimento, além de tornar as publicações científicas mais atrativas.

Souza (2019) levanta os seguintes questionamentos sobre a Infografia e seu uso na divulgação científica: Como aproximar esses dois universos e assegurar ao cidadão o direito de ser bem informado sobre questões que impactam tão diretamente na sua vida? Quais os formatos comunicacionais adequados? Poderia o recurso Infográfico contribuir para a atração e envolvimento da comunidade nas obscuras questões da ciência?

De acordo com a mesma autora o Infográfico tem o caráter direto e engajador, das representações imagéticas à descrição objetiva possibilitada pela linguagem verbal. Por causa destas características, a Infografia é uma ferramenta para a democratização da ciência.

O processamento, a organização e a apresentação eficiente do conjunto de dados auxiliam no processo de criação do conhecimento dos usuários que se

beneficiam destes serviços. As definições apresentadas, o planejamento e a organização do conteúdo e seu contexto de apresentação garantem a satisfação dos usuários da informação científica que, ao ter acesso e fazer uso e reuso dos dados, tornam-se capazes de realizar tomadas de decisões adequadas, por terem seu conhecimento consolidado. É neste momento que a Infografia é inserida como ferramenta para assessorar as tomadas de decisão. As infografias utilizam dados científicos como substrato de uma pesquisa para representar o conteúdo que carregam.

Em seu trabalho Sato (2017) nos fala da Infografia como recurso de divulgação científica e nos traz cinco motivos para estabelecer uma comunicação com audiência não-especializada:

- a) informar os cidadãos sobre o trabalho que é realizado com o dinheiro dos impostos pagos;
- b) envolver os cidadãos em decisões de financiamento científico;
- c) envolver os cidadãos na atividade científica e torná-la mais familiar;
- d) estabelecer a Ciência como componente da cultura;
- e) motivar os jovens a seguirem carreira em Ciência.

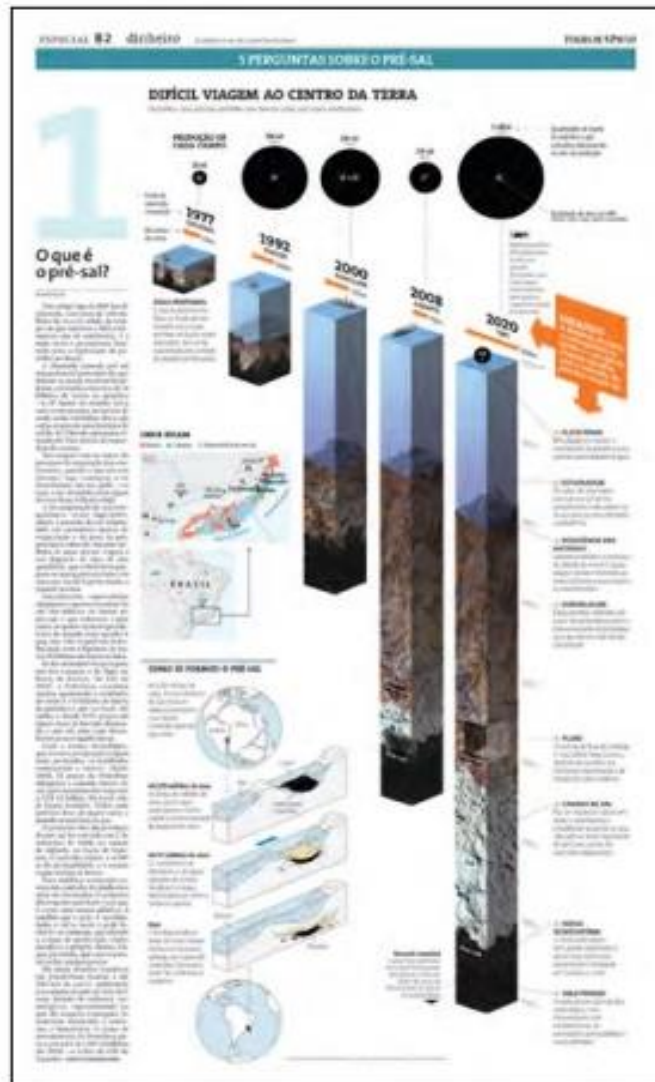
Como objetivos da divulgação da Ciência, Souza (2019) nos assinala a compreensão pública dos conteúdos científicos, dos métodos de investigação e da pesquisa enquanto atividade benéfica para os indivíduos e para a sociedade, além da troca de informações que ocorre entre os próprios cientistas. A autora identifica duas categorias:

a) Comunicação Científica: que é restrita a especialistas de um determinado campo de estudo, que fazem uso de códigos especializados para um público seletivo. Como exemplo podemos citar os *Conference Proceedings*, Resumos, Anais de Congressos e *Papers* publicados em revistas especializadas, que usam normas editoriais.

b) Divulgação Científica: feita para a comunidade em geral para democratizar o acesso ao conhecimento científico, com temática mais aberta e interdisciplinar. Nesta categoria temos os chamados Mediadores: profissionais como jornalistas, fotógrafos, ilustradores e infografistas, que produzem os artigos. Por exemplo, os Infográficos que constam em jornais como Folha de São Paulo

(FIGURA 1), as revistas Superinteressante (FIGURA 2), Galileu (FIGURA 3) e National Geographic Brasil (FIGURA 4).

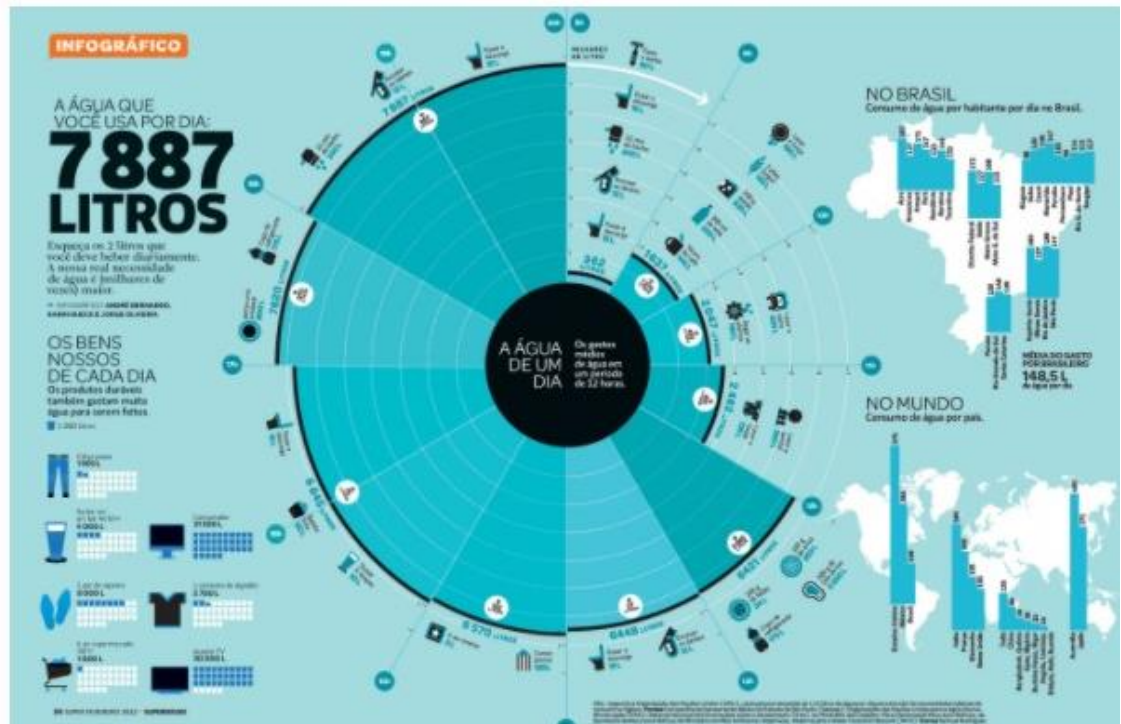
FIGURA 1 - Infográfico Difícil viagem ao centro da Terra.



Infográfico de Marcelo Pliger. Folha de São Paulo, 2009. Fonte: Kanno, 2013, p. 125.

A imagem acima mostra uma perspectiva das profundidades de exploração de petróleo e cria um contraste com os outros elementos horizontais.

FIGURA 2 - Infográfico A água que você usa por dia: 7887 litros.



Revista Superinteressante em 07 de jan. de 2013. Fonte: Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.

A imagem acima traz um demonstrativo do consumo de água gasta por dia, por habitante, no Brasil e no mundo.

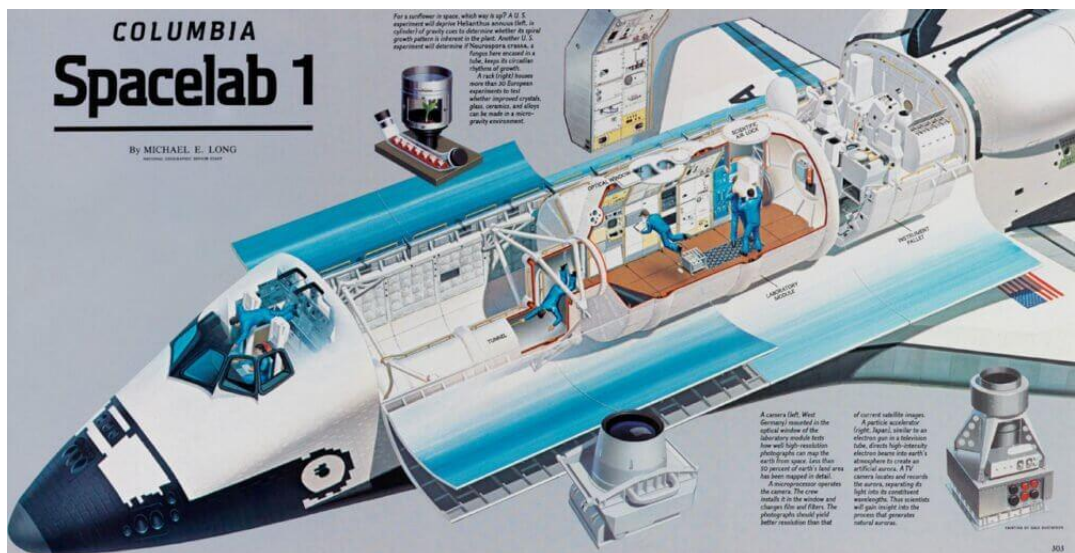
FIGURA 3 - Infográfico 2012: o fim do mundo como o conhecemos?



Revista Galileu em 2013. Fonte: Redação Galileu.

A imagem acima ilustra uma hipótese para o apocalipse em 2012.

FIGURA 4 - Infográfico Columbia Spacelab 1.

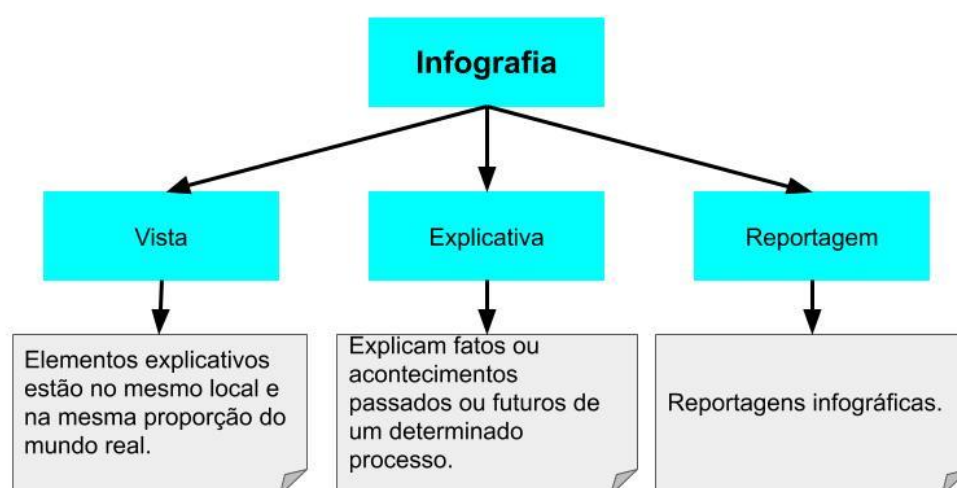


National Geographic Brasil, em 04.abril de 2017 por Paula Romano. Infográfico de Michael E. Long.

O Infográfico acima mostra os compartimentos do ônibus espacial Columbia Spacelab1, que realizou missão espacial em 1983, para desenvolver pesquisas científicas para a NASA.

Sousa (2014), em sua dissertação de mestrado, faz um levantamento de todas as teorias para classificar os vários tipos de Infográficos. Ela apresenta as teorias de Peltzer (1991), de Colle (1998) de Tufte (2001) e de Rajamanickam (2005). A autora relata que a Teoria de Peltzer (1991), defende a Infografia como sendo uma linguagem muito ampla, e que a ferramenta pode ser dividida em três tipos, conforme ilustra a FIGURA 5:

FIGURA 5 - Tipos de infografia, Peltzer 1991.



Fonte: criação nossa, adaptado de Peltzer (1991).

Em uma segunda análise, baseado na teoria de Peltzer e Colle (1998), que define oito tipos de Infografias, Sousa (2014), classifica as Infografias em Diagrama Infográfico, Diagrama Iluminista e Info-mapas. As Infografias Info-mapas também sofrem uma divisão e são classificadas como Infografia de 1º Nível, Infografia de Nível 2, Infografia de Sequência Espaço Temporal, Infografia Mista e Mega Infografia. A TABELA 1 nos esclarece estas classificações com suas descrições e exemplos com o auxílio das figuras FIGURA 6, FIGURA 7, FIGURA 8.



TABELA 1 - Tipos de infografia de acordo com Peltzer e Coller.

<b>Tipos</b>	<b>Descrição</b>	<b>Figura</b>
Diagrama Infográfico	São o resultados da substituição de barras de histogramas por pictogramas	6
Diagrama Iluminista	Neste tipo de Infografia o texto ainda assume um papel importante. Caracteriza-se como uma Infografia porque o texto surge ilustrado com diversos elementos	7
Info-mapas	<p>Infografias que podem representar orientação espacial, elementos informativos para mapear situações, problemas, doenças, questões monetárias e outros mais.</p> <p>Divide-se em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Infografia de 1º nível</li> <li>b) Infografia de nível 2</li> <li>c) Infografia de sequência espaço temporal</li> <li>d) Infografia mista</li> <li>e) Mega Infografia</li> </ul>	8

Fonte: criação nossa.

FIGURA 6- Diagrama infográfico.

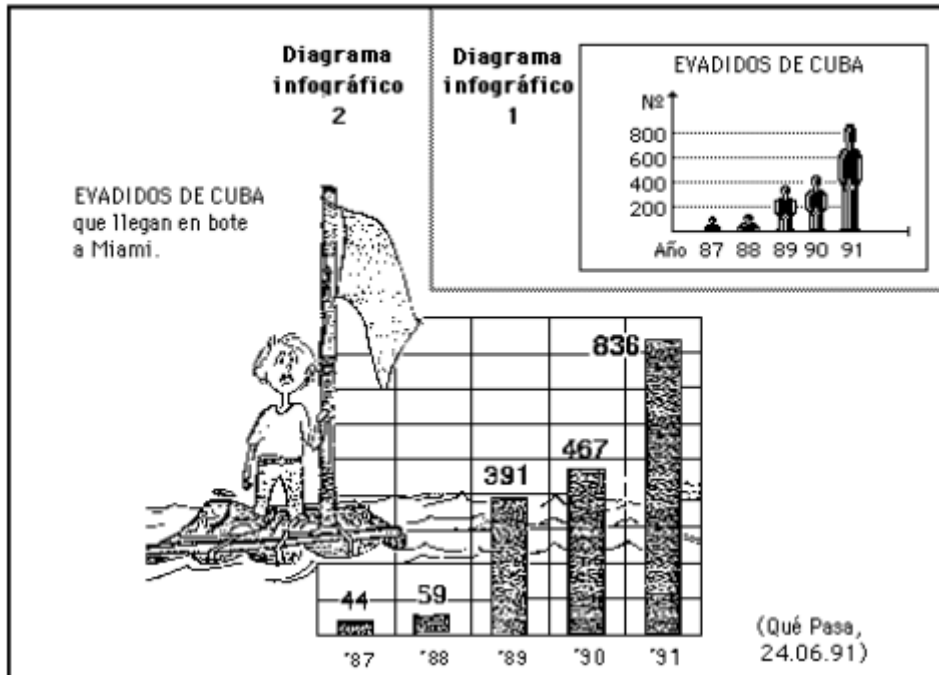


FIGURA 7 - Diagrama iluminista.



FIGURA 8- Info-mapas



Em contrapartida, ainda nos referindo às teorias trabalhadas por Sousa (2014), Tufte (2001) e Rajmanickam (2005), em seus ensinamentos, defendem a Infografia como sendo uma reprodução da leitura de dados com teor e conteúdo dos mesmos, dividindo a Infografia em Mapas, Séries de Tempo, Narrativo Espaço Tempo e Gráficos Relacionais, conforme contextualizado na TABELA 2:

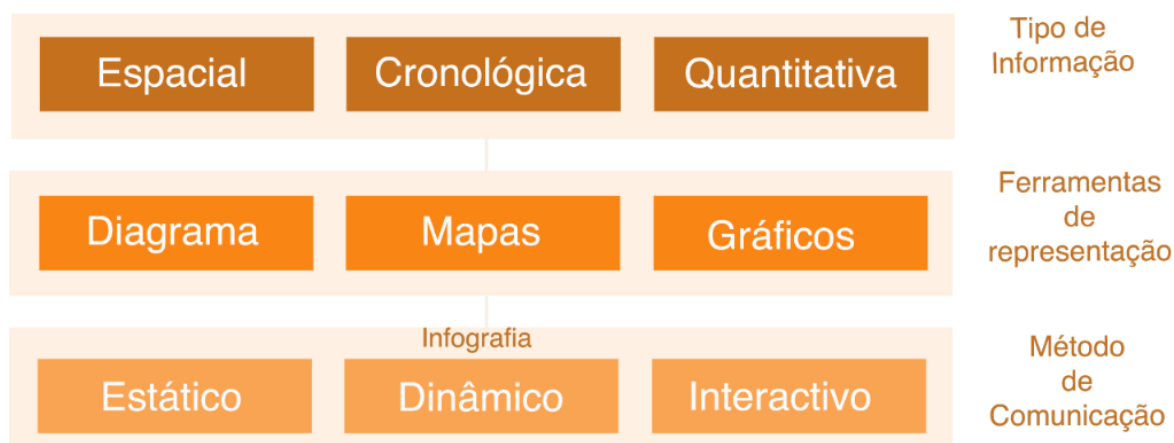
TABELA 2- Tipos de infografia de acordo com Tufte e Rajamnickam.

<b>Tipo</b>	<b>Descrição</b>
Mapas	As relações estão interligadas a fronteira, formas e áreas geográficas.
Séries de tempo	Ordenação natural de escala de tempo; comparação entre momentos da escala escolhida. Segundo, minuto, hora.
Narrativo espaço-tempo	Explicam acontecimentos que se movem no espaço.
Gráficos relacionais	Relaciona duas variáveis em um único gráfico: plano cartesiano ou medidas abstratas.

Fonte: criação nossa, adaptado de Souza (2014), Tufte (2001) e Rajamnickam (2005).

A Sousa (2014) ainda explana que Tufte (2001) e Rajamanickam (2005) acrescentam às Infografias três variáveis, que são: por Tipo de Informação, Ferramentas de Representação e Método de Comunicação, conforme demonstrado na FIGURA 9:

FIGURA 9 - Tipologia segundo Rajamanickam, 2005.



Fonte: adaptado de Rajamanickam (2005).

Também há a classificação para as Infografias chamadas de Multimídia, também conhecidas como Infografia Online, Infografia Digital, Infografia Interativa e Infografia Multimídia Interativa. Podemos observar sua organização de forma resumida na FIGURA 10.

FIGURA 10 - Classificação de Infografias multimídia.

CATEGORIA	OBJETIVO	CARACTERÍSTICAS
Narrativos	Explicam algo possibilitando envolver-se com o propósito apresentado pela história.	Histórias factuais, ficcionais, partidárias) contadas a partir de um ponto de vista. Incluem anedotas, histórias pessoais, de negócios, estudos de caso etc...
Instrutivos	Explicam algo habilitando o utilizador a seguir sequencialmente o conteúdo	Instruções passo a passo que explicam como as coisas funcionam ou como os eventos acontecem.
Exploratórios	Dão ao utilizador a oportunidade de explorar e descobrir o conteúdo e suas invenções	Qualquer narrativa que permita ao usuário explorar ativamente o conteúdo para compreender o seu sentido.
Simulatórios	Permitem ao utilizador a experiência de um fenômeno do mundo real.	Qualquer narrativa que permita ao usuário experimentar um acontecimento como se estivesse nele.

Fonte: Adaptado de Sousa (2014), Rajamanickam (2005).

Aguilar *et al.* (2017), classifica as Infografias Interativas quanto ao seu tipo de visualização. A visualização pode ser classificada quanto ao seu modelo de representação, tipos de informação e visualização, quanto aos tipos de dados apresentados e tipo de gráficos.

Quanto ao tipo de informação e visualização, podemos encontrar múltiplas escolhas de gráficos ou visualização de sucesso, que é a



complementaridade entre objetivos de comunicação, tipos de dados e tipos de exibição selecionada (Aguilar *et al.*, 2017).

Para Sato (2017), a Infografia pode ser empregada tanto na Comunicação Científica quanto na Divulgação. Como os Infográficos são recursos que transformam problemas complexos em imagens de fácil entendimento, essa ferramenta pressupõe uma narrativa. A autora embasa-se no Modelo de Mijksenaar (1997), que estabelece as funções de design para Infográficos em três princípios: a *Utilidade*, a *Confiabilidade* e a *Satisfação*. Tais princípios, no âmbito do Design da Informação, são traduzidos como: compreensíveis e esclarecedores; precisa, sem distorções ou equívocos; visualmente atraentes, respectivamente.

Quanto ao princípio de *Utilidade*, a autora esclarece que a eficácia de um projeto de comunicação depende, primordialmente, de sua adequação ao usuário, ao seu contexto de vida, às suas memórias e experiências, tornando essencial que se examine esse usuário de forma aprofundada, respeitando os modos como ele processa e reage aos diferentes tipos de informação. Outros fatores importantes no princípio de *Utilidade* são a organização e o conforto com que ocorre a transmissão da mensagem desejada para o leitor. Para que a organização de um projeto gráfico seja adequada, é necessário que seus elementos sejam visualmente coerentes e suas convenções gráficas sejam constantes ao longo do artigo. Isso facilita o aprendizado e hierarquização da mensagem que está sendo transmitida, tornando a leitura eficaz por ser confortável, diminuindo, assim, a carga cognitiva.

No que se refere à *Confiabilidade*, Sato (2017), elucida que toda a representação visual de dados decorre de uma interpretação, e que é responsabilidade do designer manuseá-los com cuidado, examinando as relações entre causas e efeitos, uma vez que o risco reside na subjetividade envolvida no processo de representação da informação, bastando interpretá-las de forma conveniente ao discurso desejado, não permitindo, assim, interpretações tendenciosas.

É necessário que haja uma integridade gráfica, que os gráficos disponham de legendas e com quantidade de dados suficientes para o entendimento correto da mensagem. As cores utilizadas em gráficos com linhas, por exemplo, devem ser bem selecionadas para não confundir o leitor, deve-se atentar também para o problema de daltonismo, deficiência na visão para a distinção das cores azul,

vermelho e verde, em uma parcela significativa da população. Gráficos de barra não devem sofrer alterações em suas barras, para que não ocorram erros de interpretação. Apesar de alguns autores negarem o fato, gráficos de pizza não devem ser usados, uma vez que os ângulos agudos são subestimados pelas pessoas, enquanto que os ângulos obtusos são superestimados, levando à distorção da leitura. Gráficos relacionais podem ser usados com certa parcimônia uma vez que facilitam conexões que de fato não existem.

Os gráficos de área devem manter suas proporções de acordo com a realidade observada para não causar disparidades. Rejeita-se, também, o emprego indiscriminado da perspectiva, por adicionar desnecessariamente uma dimensão a mais à figura, o que pode induzir à ambigüidade na percepção, não sendo nada interessante, uma vez que a clareza da informação é prioritária em relação à ornamentação em um Infográfico, pois o que interessa é a concisa representação visual dos dados.

No aspecto da *Satisfação*, Sato (2017), elucida que a beleza e o prazer na apresentação visual dos dados fazem com que o conteúdo de um texto seja entendido pelo leitor. Para que se consiga um belo projeto gráfico devem ser consideradas sua eficiência, complexidade, estrutura, densidade e beleza como resultado de clareza e sistemática. Um Infográfico deve ser atraente, amigável, provocando curiosidade ao leitor, uma vez que aprender significa lembrar daquilo que provocou interesse. Infográficos atraentes apresentam visual apropriado, empregam palavras, números e desenhos; refletem equilíbrio; apresentam complexidade acessível de detalhes; tem complexidade narrativa; desenho profissional; produção técnica cuidadosa, evitando ornamentação sem conteúdo.

As páginas de uma revista também apresentam uma composição agradável, uma vez que o leitor percebe tal harmonização. Assim não devemos esquecer que a beleza está na simplicidade e na elegância gráfica, uma vez que a atratividade se manifesta pela ponderação da quantidade de elementos visuais empregados, de forma a não alterar as informações que se deseja transmitir.

Com os Infográficos a apresentação da informação pode ser trabalhada de forma a atender às suas necessidades de transmissão. Mais uma vez, a tecnologia vem nos auxiliar com este processo, de forma que existem *softwares* desenvolvidos para o tratamento da informação, que auxiliam o desenvolvimento da

visualização para sumarizar e apresentar de forma legível e compreensível dados científicos que possam interessar ao leitor.

Na elaboração de um Infográfico, existem muitas ferramentas de análise e criação de Infográficos, que tornam as informações, de modo geral, mais sedutoras e simplificadas para o leitor. Entre elas podemos citar o Google Charts, que apresenta inúmeras bibliotecas para criar e personalizar gráficos. Os mesmos gráficos podem ser utilizados em Infográficos; o Canva<sup>1</sup>, que traz Templates prontos de posts, Apresentações, e-books, Infográficos e também apresenta vasta biblioteca com Imagens, Tipografia e Ícones. Ele também tem uma versão paga. O FlourishStúdio<sup>2</sup>, é uma ferramenta de fácil utilização, desenvolvido para facilitar a criação e publicação de imagens interativas; apresenta interação com Excel, facilitando ainda mais a transformação de dados em visualizações atraentes. Existem centenas de outras opções de aplicativos na internet, bastando escolher o que melhor se adapte às necessidades do designer.

Apesar de ser uma atividade conferida a designers e artistas visuais, a Infografia é tratada mais freqüentemente sob a perspectiva jornalística, tendo seu uso voltado à divulgação e seus contextos de aplicação, devido à própria natureza informacional dos Infográficos. Barbosa (2013), nos esclarece que a comunicação que os cientistas consideram tão relevante e necessária para o andamento de seus trabalhos, não parece receber a mesma atenção quando extrapola os limites da comunidade acadêmica. Por este motivo o autor lança a seguinte questão: se o conhecimento se firma no compartilhamento com os pares, por que não se pode dar o passo seguinte e atingir à sociedade geral? As informações fornecidas por Barbosa (2013), explicam que isso acontece porque jornalistas e cientistas têm objetivos demasiado opostos. Enquanto o cientista busca o rigor da experimentação acadêmica, medindo seus resultados em longo prazo, o jornalista é imediatista, vivendo sob a pressão das exigências de notícias atuais e a periodicidade em curto prazo, que são impostas pela editoria. Entretanto o autor afirma que, trabalhando unidos, jornalistas e cientistas carregam o potencial de edificar uma nova sociedade, situação extremamente palpável atualmente.

---

<sup>1</sup> <https://www.canva.com/>

<sup>2</sup> <https://flourish.studio/>



Sendo assim é necessário pensar estratégias para que aconteça um novo modo de relacionamento entre jornalistas e cientistas. Fundamentados nas informações de Barbosa (2013), podemos dizer que a Infografia é ferramenta de comunicação que possibilita amplificar o discurso científico, tornando-o compreensível ao homem comum. Hoje em dia a busca de informações pela internet é gigantesca, especialmente porque o leitor do ciberespaço utiliza o hipertexto para a leitura, o que amplifica ainda mais a quantidade de referências e o acesso rápido às informações que ele procura. Este leitor não tem acesso a apenas uma leitura por vez; por isso, para conseguir sua atenção, é necessário que a linguagem escrita e as imagens usadas em artigos, sejam criativas e atraentes, de forma a estimular a curiosidade do leitor. Tendo em vista a necessidade de critérios previamente estabelecidos para a análise de Infografias, nosso estudo está sendo realizado em uma revista científica, a PLOS Biology, a qual apresenta trabalhos de excepcional significado, originalidade e relevância em todas as áreas das Ciências Biológicas, de moléculas a ecossistemas, incluindo trabalhos em interface com outras disciplinas, como química, medicina e matemática. O público-alvo da revista é formado pela comunidade científica internacional, educadores, formuladores de políticas, grupos de defesa de pacientes e público geral, em todo o mundo.

#### 4 METODOLOGIA DO ESTUDO

Esta pesquisa é classificada quanto a sua abordagem quantitativa, uma vez que a amostra será considerada representativa, sendo os dados recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros.

Quanto a sua natureza, é uma pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimento para o desenvolvimento de outras pesquisas.

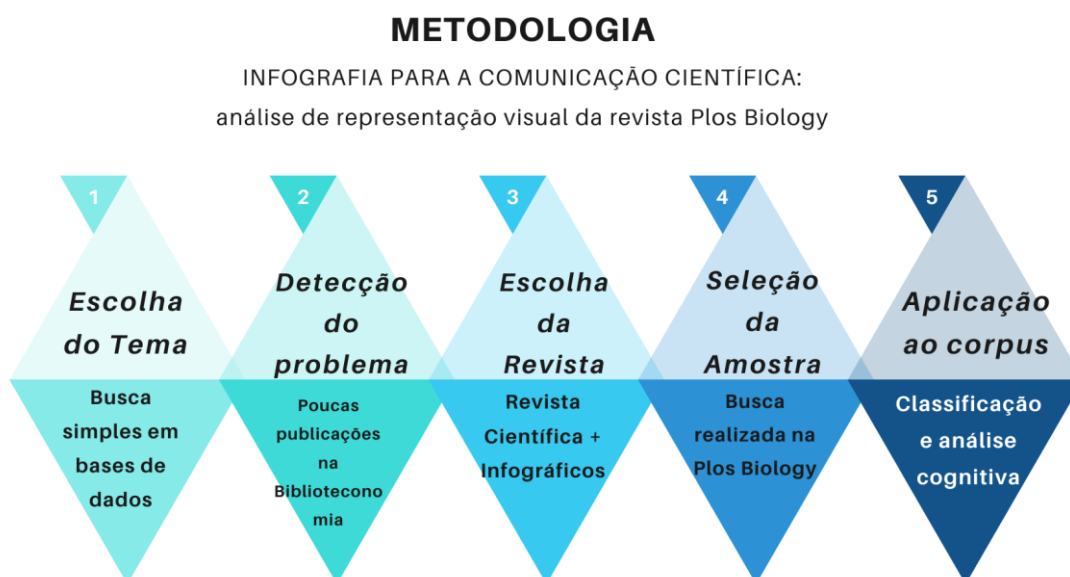
Quanto à classificação de seus objetivos, é uma pesquisa exploratória, uma vez que tem como intuito proporcionar maior familiaridade com o problema, a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e devidamente publicadas, o que a classifica também como pesquisa bibliográfica.

A pesquisa qualitativa está apoiada na proposta de modelo de análise para Infográficos utilizada por Sato (2017), que toma como ponto de partida as três funções do *design* recomendadas por Mijksenaar (1997) que são: *Utilidade*, *Precisão* e *Satisfação*, para examinar o grau de exatidão com que as informações são apresentadas e o nível de precisão empregada para evitar a interpretação errônea dos dados ilustrados.

Com o objetivo de classificar as Infografias quanto ao seu tipo, utilizaremos o modelo de classificação abordado por Sousa (2014), para Infografias Multimídias.

Assim sendo, elegeu-se a revista PLOS Biology, da área das Ciências Biológicas, pois apresenta grande uso deste recurso. Veja o Processo da Metodologia do estudo da pesquisa no Infográfico da FIGURA 11.

FIGURA 11 – Infográfico sobre a metodologia deste trabalho.



Fonte: Criação nossa.

Há pelo menos oito bases de dados do campo da Ciência da Informação que são essenciais, sendo duas bases de teses e dissertações (uma nacional e uma internacional); quatro bases de publicações científicas especializadas em Ciência da Informação (duas nacionais e duas internacionais); e duas bases de publicações multidisciplinares, com abrangência internacional, a saber: Base de Teses e Dissertações da Coordenação Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD); Base dos Encontros Nacionais de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (BENANCIB); Base de Dados de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (BDTD/Capes); Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI); Library, Information Science & Technology Abstracts (LISTA); Library and Information Science Abstracts (LISA); Web of Science (WoS) e Scopus.

Os testes de estratégia de busca foram feitos mediante levantamento na BRAPCI. Nela foram localizados apenas 8 resultados de busca ao usarmos a palavra Infográfico como estratégia de busca, e 3 resultados ao usarmos a palavra *Infographic*. Na BDTD, a busca com a palavra Infográfico mostrou 192 documentos encontrados e com o uso da palavra *Infographic*, tivemos 78 documentos encontrados.

Similarmente, a sondagem foi executada na SciElo, biblioteca eletrônica que abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos brasileiros, cujo resultado trouxe 6 documentos ao empregar a palavra *Infographic*; a palavra Infográfico retornou 7 resultados. Na NDLTD os resultados obtidos foram de 150 documentos encontrados com o uso da palavra Infográfico, e 69 para a palavra *infographic*. Ao executar a busca na BENAMCIB obtivemos 7 documentos para a palavra Infográfico, e 1 documento com a palavra *Infographic*. Já na base de dados Scopus, usando a palavra Infográfico tivemos 11 documentos encontrados e com o uso da palavra *infographic*, tivemos 939 documentos encontrados.

Na E-prints in Library & Information Science (E-lis), repositório internacional de acesso aberto para trabalhos acadêmicos em Biblioteconomia e Ciência da Informação, o retorno obtido foi de 18 resultados com a palavra Infográfico, e 58 resultados para a palavra *Infographic*.

TABELA 3 – Resultado das buscas

Testes de Estratégia de Busca			
		Infográfico	Infographic
Base de Dados	BRAPCI	8	3
	BDTD	192	78
	SciElo	7	6
	NDLTD	150	69
	BENANCIB	7	1
	Scopus	11	939
	E-lis	18	58
	Total	393	1154

Fonte: Criação nossa.

Ao observarmos a TABELA 3, a Scopus apresenta o maior número de registros ao usarmos o termo *Infographic* e que a BDTD tem o maior resultado com a palavra infográfico.

A realização das análises teve início com a seleção da amostragem na revista PLOS Biology. Observamos os artigos e escolhemos aquele que trazia os infográficos que mais chamavam a atenção por sua beleza. Como recorte para o

nosso corpus estudamos os documentos disponíveis na revista, usando o termo *Infographic* como estratégia de busca, uma vez que a revista é editada em inglês.

Ao realizar a investigação na revista PLOS Biology obtivemos um retorno de 21 resultados (artigos) como resposta.

Investidos com os resultados obtidos em buscas já experimentadas, executarmos a análise que está respaldada pela metodologia utilizada por Sato (2017) para, primeiramente, iniciar a seleção da amostragem e avaliar a utilidade dos Infográficos, usando os termos em inglês *Infographic* como estratégia de busca.

A partir do resultado da pesquisa na PLOS Biology, acima citada, realizamos o levantamento do corpus, verificando em cada artigo quantos Infográficos eram apresentados. Conforme mostra o QUADRO 2, chegamos ao total de 116 Infográficos encontrados nos artigos levantados.

QUADRO 1- Levantamento de recursos gráficos da amostra coletada.

<b>Levantamento de recursos gráficos da amostra</b>		
<b>Data de Publicação</b>	<b>Título do Artigo</b>	<b>Infográficos</b>
<b>18/04/2016</b>	Tracking Resilience to Infections by Mapping Disease Space	8
<b>09/04/2015</b>	The Virtual Cell Animation Collection: Tools for Teaching Molecular and Cellular Biology	3
<b>27/03/2019</b>	Plots Of Data—A web app for visualizing data together with their summaries	4
<b>26/07/2016</b>	From Static to Interactive: Transforming Data Visualization to Improve Transparency	2
<b>13/12/2020</b>	PlotTwist: A web app for plotting and annotating continuous data	4
<b>12/11/2019</b>	Building de novo cryo-electron microscopy structures collaboratively with citizen scientists	2
<b>6/07/2020</b>	The Hong Kong Principles for assessing researchers: Fostering research integrity	1
<b>22/10/2018</b>	Quantitative assessment of cell population diversity in single-cell landscapes	8
<b>05/02/2018</b>	Conservation stories from the front lines	0
<b>14/07/2016</b>	Topological Small-World Organization of the Fibroblastic Reticular Cell Network Determines Lymph Node Functionality	7
<b>04/01/2021</b>	Cyclin-dependent Kinase 1 and Aurora Kinase choreograph mitotic storage and redistribution of a growth factor receptor	6

<b>28/012/2020</b>	Regulation of glial size by eicosapentaenoic acid through a novel Golgi apparatus mechanism	6
<b>30/11/2020</b>	Gradient in cytoplasmic pressure in germline cells controls overlying epithelial cell morphogenesis	7
<b>14/05/2019</b>	Simu-dependent clearance of dying cells regulates macrophage function and inflammation resolution	9
<b>15/12/2016</b>	Lysosomal Re-acidification Prevents Lysosphingolipid-Induced Lysosomal Impairment and Cellular Toxicity	10
<b>21/12/2020</b>	A role for triglyceride lipase brummer in the regulation of sex differences in Drosophila fat storage and breakdown	7
<b>21/7/2016</b>	Quantitative assessment of cell population diversity in single-cell landscapes	11
<b>05/05/2021</b>	Epidemiology and reporting characteristics of preclinical systematic reviews	9
<b>30/03/2021</b>	Tackling the toxics in plastics packaging	5
<b>19/03/21</b>	Optogenetic activation of spinal microglia triggers chronic pain in mice	7
<b>24/02/2021</b>	Training early career researchers to use meta-research to improve science: A participant-guided “learn by doing” approach	0
	<b>TOTAL</b>	<b>116</b>

Fonte: Criação nossa.

Esta etapa consiste no preenchimento de três Formulários de Análise correspondentes aos três princípios de design que são: *Utilidade*, *Precisão* e *Satisfação*. Os formulários prevêem pontuações numéricas, o que permite que a documentação e posteriores avaliações comparativas sejam realizadas de forma mais objetiva. A cada critério de avaliação foram conferidas pontuações que variam de 0 (zero) a 2 (dois), sendo 0 (zero) um conceito ruim; 1 (um) um conceito mediano e 2 (dois) um ótimo conceito. O total de pontos máximo obtido por um Infográfico são 10 pontos. Os Infográficos que obtiverem pontuações entre 9 ou 10 pontos são conceituados como ótimos Infográficos; Infográficos com pontuação entre 7 e 8, são conceituados como bons Infográficos. Abaixo destes conceitos serão classificados como Infográficos regulares.

O primeiro formulário de análise, baseado no formulário criado por SATO (2017), relativo à *Utilidade* do Infográfico, avalia na medida em que o dispositivo fornece ao leitor ferramentas proficientes para a compreensão ou interpretação do conteúdo informativo do artigo, (QUADRO 3).

QUADRO 2 – Utilidade do infográfico

<b>DOI:</b>	
<b>Data da Publicação:</b>	
<b>Artigo:</b>	
<b>Título Infográfico:</b>	
<b>U1 – FUNÇÃO/PROFUNDIDADE. O Infográfico</b>	<b>Pontos</b>
	0
Auxilia na compreensão do artigo ou no endossamento dos argumentos apresentados.	1
É bastante útil para a compreensão e endossamento do artigo, fornecendo dados complementares ou elementos comparativos. Permitiu novas leituras do conteúdo informativo, além daquele já apresentado no texto do artigo.	2
<b>U2 – ORGANIZAÇÃO. A estrutura do Infográfico</b>	<b>Pontos</b>
É confusa, exigindo mais de uma análise até que se identifique o sistema de ordenação de seu conteúdo.	0
É identificada com certa facilidade, mas apresenta dados incompletos, em demasia ou insuficientes, prejudicando a assimilação do conteúdo. A lógica de ordenação dos elementos não é clara. A complexidade excessiva demanda o fornecimento de instruções.	1
É identificada rapidamente e sem ambigüidade. Há elementos gráficos que direcionam a sequência de leitura, destacam pontos-chaves e/ ou evidenciam a hierarquia do conteúdo.	2
<b>U3 – ICONOGRAFIA. Os símbolos e figuras empregados são facilmente reconhecíveis, pertencendo ao repertório do senso comum?</b>	<b>Pontos</b>
Não.	0
Parcialmente.	1
Sim, plenamente.	2
<b>U4 – LINGUAGEM VERBAL DO INFOGRÁFICO. O vocabulário empregado no Infográfico:</b>	<b>Pontos</b>
Inclui termos técnicos muito específicos, linguagem rebuscada e/ou construções gramaticais complexas.	0
Inclui termos técnicos muito específicos, mas a linguagem é objetiva.	1
É claro e acessível para o leitor leigo.	2
<b>U5 – IDENTIFICAÇÃO. O título (e eventuais subtítulos) do Infográfico reflete(m) adequadamente o conteúdo?</b>	<b>Pontos</b>
Não (ou não há título).	0
Parcialmente.	1
Sim, Plenamente	2
<b>Total de Pontos:</b>	
Fonte: SATO (2017)	

O segundo formulário de análise, também baseado no formulário criado por SATO (2017), correspondente à *Precisão* do Infográfico (QUADRO 3). Ele permite observar se a representação gráfica dos dados é adequada ao conteúdo, assegurando uma interpretação coerente e inequívoca por parte do leitor.

QUADRO 3 – *Precisão* do infográfico

<b>DOI:</b>	
<b>Data da Publicação:</b>	
<b>Artigo:</b>	
<b>Título Infográfico:</b>	
<b>P1 – INTEGRIDADE.</b> Quanto à representação do conteúdo.	Pontos
Há contradições entre o texto do artigo e os dados no Infográfico e/ou dados são vagos e valores numéricos são muito arredondados e /ou há falhas na representação de objetos e valores (como distanciamento irregular em linhas do tempo, áreas desproporcionais aos valores representados, perspectivas que prejudicam a percepção, formas e cores incompatíveis com o objeto real, etc.).	0
Não há falhas evidentes na representação de objetos e valores.	1
O Infográfico permite uma leitura precisa e sem ambigüidades. Não há falhas na representação de objetos e valores. São fornecidos elementos de reforço, como a indicação de escala e orientação (em mapas), elementos de referência representada em tamanho real (1:1) ou a escala ampliada (zoom) para refinar a visualização e um ou mais aspectos do conteúdo informativo.	2
<b>P2 – FORMATO.</b> O formato do(s) gráfico(s) é (são) adequado(s) para a representação do conteúdo informativo e das relações entre os dados?	Pontos
Não. O(s) formato(s) selecionado(s) não revela(m) o conteúdo informativo e/ou não evidenciam as relações entre os elementos.	0
O(s) formato(s) permite(m) a visualização do conteúdo informativo, mas outro modo de organização poderia ser mais profícuo.	1
Sim, o(s) formato(s) permite(m) a visualização do conteúdo e/ou das relações entre elementos.	2
<b>P3 – LEGENDAS.</b> Quanto à orientação ao leitor por meio de rotulagem e legendas:	Pontos
Legendas e rótulos são ausentes ou insuficientes, dificultando a compreensão do conteúdo informativo; Pontos de interesse não estão indicados.	0
Legendas e rótulos são incompletos; Textos explicativos são demasiadamente longos, desencorajando sua leitura.	1
Legendas são claras e completas, possibilitando a compreensão do conteúdo; Rótulos indicam todos os pontos relevantes para a análise das informações apresentadas.	2
<b>P4 – LEGIBILIDADE.</b> Quanto à definição dos elementos gráficos:	Pontos
É comprometida pelo tamanho reduzido das letras, pelo tipo de fonte	0



tipográfica empregada e pelo pouco contraste cromático; Elementos como traços são muito finos, dificultando sua percepção.	
Apenas um dos elementos (tipografia, linhas ou cores) apresenta definição falha.	1
Linhas são suficientemente espessas, garantindo visibilidade.	2
<b>P5 – REFERÊNCIAS. As fontes ou créditos originais dos dados:</b>	<b>Pontos</b>
Não são indicados.	0
São indicados, mas de forma simplificada (fornecendo, por exemplo, apenas o nome do pesquisador responsável).	1
São indicadas de forma completa; Fornecendo dados completos sobre o projeto ou endereço(s) eletrônico(s) para consulta.	2
<b>Total de Pontos:</b>	
Fonte: SATO (2017)	

O terceiro formulário de análise, igualmente baseado no formulário criado por SATO (2017), correspondente à *Satisfação* (QUADRO 4) e seu objetivo é verificar se os itens levantados possibilitam avaliar o quanto o aspecto visual do Infográfico, sua estética e atratividade motivam a leitura do texto dos artigos.

QUADRO 4 – *Satisfação* do infográfico

<b>DOI:</b>	
<b>Data da Publicação:</b>	
<b>Artigo:</b>	
<b>Título Infográfico:</b>	
<b>S1 - ATRATIVIDADE. O aspecto visual do Infográfico atrai a atenção, motivando a leitura do texto do artigo?</b>	<b>Pontos</b>
Não. Com tamanho reduzido e elementos pouco marcantes, o Infográfico não gera impacto visual.	0
Parcialmente. O Infográfico emprega um ou mais recursos visuais interessantes, mas que necessariamente impulsionam a leitura do artigo.	1
Sim. O infográfico é visualmente atraente (por conta de uma imagem chamativa, de cores contrastantes, de assimetrias marcantes, ou de um conceito interessante ou bem-humorado). Seu impacto visual agrega valor à percepção do artigo como um todo. O Infográfico ocupa mais da metade da área de uma página.	2
<b>S2 - APRESENTAÇÃO. Quanto à apresentação visual, verifica-se que:</b>	<b>Pontos</b>
A seleção de cores e imagens é atribuída e dissonante; O estilo do Infográfico não acompanha o projeto gráfico da revista.	0
Há certo apuro nos elementos visuais, mas falta equilíbrio na composição ou na seleção imagética.	1
As ilustrações são bem elaboradas e coerentes com o estilo visual e a temática do artigo; As cores foram selecionadas com rigor e o Infográfico está diagramado de forma esmerada, integrando-se harmoniosamente	2

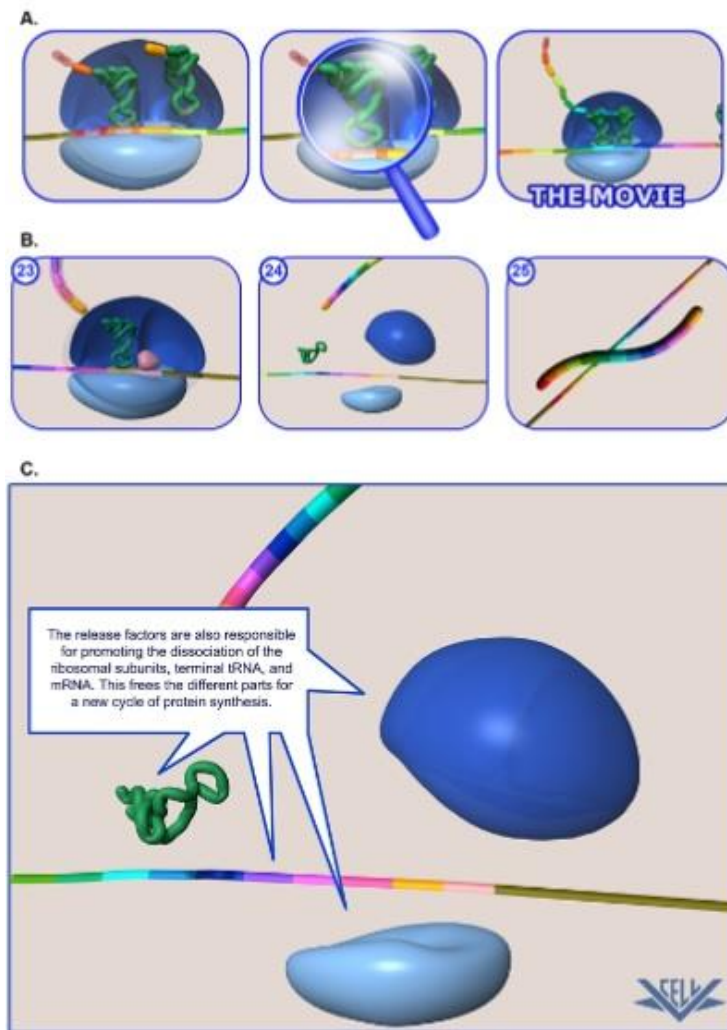
na(s) página(s).	
S3 - ORNAMENTAÇÃO. Há elementos com função primordialmente decorativa?	Pontos
Não.	0
Sim, empregados de forma discreta.	1
Sim, ocupando área equivalente ou maior que aquela ocupada por elementos com função informativa específica.	2
S4 - TEMATIZAÇÃO DE FONTES. As fontes tipográficas empregadas no Infográfico:	Pontos
São as mesmas utilizadas no restante da revista, sem apresentar características especiais (como um detalhe decorativo, uma orientação diferenciada, ou cores e tamanhos marcantes).	0
São as mesmas utilizadas no restante da revista, mas são empregadas com cores, tamanhos e/ou posicionamentos que evidenciam títulos ou textos de destaque.	1
São bastante diferenciadas. São utilizadas fontes mais temáticas, que aludem ao tópico do artigo.	2
S5 - SIMPLICIDADE/CONCISÃO. Quanto à quantidade de informações visuais apresentadas.	Pontos
As imagens são muito complexas e detalhadas, ou os gráficos apresentam informações em excesso, dificultando a visualização e identificação de dados relevantes.	0
Imagens e gráficos relativamente complexos, mas a visualização é pouco prejudicada.	1
É apresentada apenas a quantidade de dados necessária para a assimilação e avaliação do conteúdo. Imagens complexas são utilizadas apenas quando estritamente necessárias para a compreensão do conteúdo, e elementos prioritários são indicados. Em todos os outros casos, há uma simplificação de formas e figuras, de modo a facilitar a visualização e evitar o excesso de ruídos.	2
	Total de Pontos:
Fonte: SATO (2017)	

## 5 ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo mostramos a metodologia de análise dos Infográficos a partir do artigo *The virtual cell animation collection: tools for teaching molecular and cellular biology*, salvo na forma PDF, que traz como assunto ferramentas de ensino de biologia celular e molecular. O artigo fala sobre um aplicativo que contém uma coleção multimídia de células virtuais que oferece ferramentas coesas e disponíveis gratuitamente para a aprendizagem de processos de microbiologia celular, com ênfase nas relações espaciais e temporais que ocorrem durante esses processos, e é voltado para alunos de introdução à biologia de nível médio e universitário. A equipe de desenvolvimento do aplicativo incorporou as melhores práticas para design de visualização, incluindo adições recentes de imagens do mundo real, para maximizar o impacto na aprendizagem e para ajudar os alunos a fazer conexões entre os processos de microbiologia invisíveis e o mundo ao seu redor. Os Infográficos do artigo estão de acordo com as normas de publicação da revista. Eles formam uma sequência ilustrada que descreve o processo de síntese de moléculas essenciais para o desenvolvimento celular. Para representar esses processos celulares dinâmicos, a equipe da Virtual Cell Productions da North Dakota State University desenvolve materiais multimídia disponíveis gratuitamente para apoiar o aprendizado de biologia celular e molecular dentro e fora da sala de aula do ensino médio e da universidade.

O Infográfico apresentado na FIGURA 12, tem o título de *Education levels of virtual cell animations*.

FIGURA 12 – Infográfico *Education levels of virtual cell animations*.



Fonte: Reindl KM (2015), revista PLOS Biology 13(4): e 1002118. DOI 10.1371/journal.pbio.1002118.

Iniciamos nossa análise com a leitura do QUADRO 5, que nos auxilia no estudo da *Utilidade* do Infográfico *Education levels of virtual cell animations*, trazendo as respostas marcadas no formulário.

QUADRO 5 – Análise da utilidade do infográfico *Education levels of virtual cell animations*.

DOI: <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g001">https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g001</a>	
Data da Publicação: 09/04/2015	
Artigo: The virtual cell animation collection: tools for teaching molecular and cellular biology.	
Título infográfico: Infográfico <i>Education levels of virtual cell animations</i>	
U1 - FUNÇÃO/PROFUNDIDADE. O Infográfico	Pontos
É bastante útil para a compreensão e endossamento do artigo, fornecendo dados complementares ou elementos comparativos. Permite novas leituras do conteúdo informativo, além daquele já apresentado no texto do artigo.	2
U2 - ORGANIZAÇÃO. A estrutura do Infográfico	Pontos
É identificada rapidamente e sem ambigüidade. Há elementos gráficos que direcionam a sequência de leitura, destacam pontos-chaves e evidenciam a hierarquia do conteúdo.	2
U3 - ICONOGRAFIA. Os símbolos e figuras empregados são facilmente reconhecíveis, pertencendo ao repertório do senso comum?	Pontos
Sim, plenamente.	2
U4 - LINGUAGEM VERBAL DO INFOGRÁFICO. O vocabulário empregado no Infográfico:	Pontos
É claro e acessível para o leitor leigo.	2
U5 - IDENTIFICAÇÃO. O título (e eventuais subtítulos) do Infográfico reflete(m) adequadamente o conteúdo?	Pontos
Sim, plenamente.	2
Total de Pontos:	10

Fonte: Criação nossa.

De acordo com a leitura do formulário de *Utilidade* podemos dizer que o *Infográfico Education levels of virtual cell animations* é bastante útil ao leitor, uma vez que ele auxilia a compreensão do texto em que foi inserido e sua organização foi classificada como ótima, uma vez que apresenta sequências que auxiliam o entendimento; seus símbolos e figuras são facilmente reconhecíveis; seu

vocabulário é claro e acessível ao leitor e seu título está adequado ao tema do artigo.

Na sequência usaremos o QUADRO 6 para examinarmos o quanto o Infográfico *Education levels of virtual cell animations* é preciso em suas informações.

QUADRO 6 – Análise da precisão do infográfico *Education levels of virtual cell animations*.

DOI: <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g001">https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g001</a>	
Data da Publicação: 09/04/2015	
Artigo: The virtual cell animation collection: tools for teaching molecular and cellular biology.	
Título infográfico: <i>Education levels of virtual cell animations</i> .	
P1 – INTEGRIDADE. Quanto à representação do conteúdo.	Pontos
O Infográfico permite uma leitura precisa e sem ambigüidades. Não há falhas na representação de objetos e valores. São fornecidos elementos de reforço, como a indicação de escala e orientação (no caso de mapas), elementos de referência representados em tamanho real, 1:1, ou a escala é ampliada para refinar a visualização em um ou mais aspectos do conteúdo informativo.	2
P2 – FORMATO. O formato do(s) gráfico(s) é (são) adequado(s) para a representação do conteúdo informativo e das relações entre os dados?	Pontos
Sim, o(s) formato(s) permite(m) a visualização do conteúdo e/ou das relações entre elementos.	2
P3 – LEGENDAS. Quanto à orientação ao leitor por meio de rotulagem e legendas:	Pontos
As legendas são claras e completas, possibilitando a compreensão do conteúdo e os rótulos indicam todos os pontos relevantes para a análise das informações apresentadas.	2
P4 – LEGIBILIDADE. Quanto à definição dos elementos gráficos:	Pontos
Linhas são suficientemente espessas, garantindo visibilidade.	2
P5 – REFERÊNCIAS. As fontes ou créditos originais dos dados:	Pontos
São indicadas de forma completa, fornecendo dados completos sobre o projeto ou endereço(s) eletrônico(s) para consulta.	2
Total de Pontos:	10

Fonte: Criação nossa.

Examinando o formulário sobre a precisão, entendemos que, quanto a representação do conteúdo, o infográfico permite uma leitura precisa e sem ambigüidades. O conteúdo é apresentado em dois níveis de detalhamento, cada um é adaptado ao nível de aprendizagem do aluno. O formato do Infográfico permite a visualização dos conteúdos e possibilita que o leitor faça novas relações de aprendizagem. Em um primeiro momento a figura fornece a visão geral do conteúdo; na sequência ilustra uma visão mais aprofundada e detalhada do conteúdo; Apresenta legenda clara e completa; sua legibilidade é ótima e suas fontes são indicadas de forma completa, fornecendo dados sobre o projeto.

A satisfação causada ao leitor, pelo Infográfico *Education Levels Of Virtual Cell Animations* será estudada com o auxílio do QUADRO 7, a seguir:

QUADRO 7 – Análise da satisfação do infográfico *Education levels of virtual cell animations*.

DOI: <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g001">https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g001</a>	
Data da Publicação: 09/04/2015	
Artigo: The virtual cell animation collection: tools for teaching molecular and cellular biology.	
Título Infográfico: Education levels of virtual cell animations.	
S1 – ATRATIVIDADE. O aspecto visual do Infográfico atrai a atenção, motivando a leitura do texto do artigo?	Pontos
Sim. O Infográfico é visualmente atraente, por conta de uma imagem chamativa, de cores contrastantes, de assimetrias marcantes, ou de um conceito interessante ou bem-humorado. Seu impacto visual agrega valor à percepção do artigo como um todo. O Infográfico tem um ótimo tamanho, pois ocupa mais da metade da área de uma página.	2
S2 – APRESENTAÇÃO. Quanto à apresentação visual, verifica-se que:	Pontos
As ilustrações são bem elaboradas e coerentes com o estilo visual e a temática do artigo. As cores foram selecionadas com rigor e o Infográfico está diagramado de forma esmerada, integrando-se harmoniosamente na(s) página(s).	2
S3 – ORNAMENTAÇÃO. Há elementos com função primordialmente decorativa?	Pontos
Sim, ocupando área equivalente ou maior que aquela ocupada por elementos com	2

função informativa específica.	
S4 – TEMATIZAÇÃO DE FONTES. As fontes tipográficas empregadas no infográfico:	Pontos
São bastante diferenciadas. São utilizadas fontes mais temáticas, que aludem aos tópicos do artigo.	2
S5 – SIMPLICIDADE/CONCISÃO. Quanto à quantidade de informações visuais apresentadas.	Pontos
É apresentada apenas a quantidade de dados necessária para a assimilação e avaliação do conteúdo. As imagens complexas são utilizadas apenas quando estritamente necessárias para a compreensão do conteúdo e os elementos prioritários são indicados. Há uma simplificação de formas e figuras, de modo a facilitar a visualização e evitar o excesso de ruídos.	2
Total de Pontos:	10

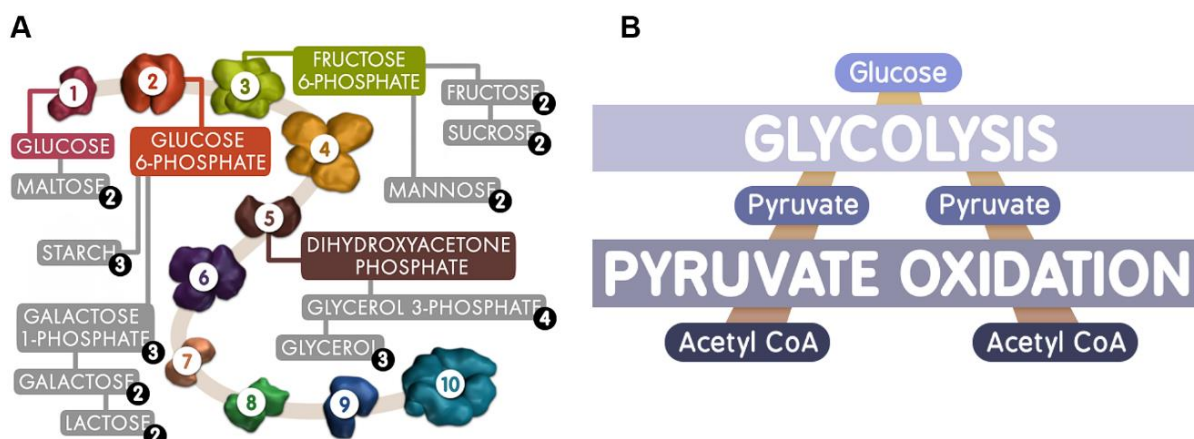
Fonte: Criação nossa.

Observando o QUADRO 7 verificamos que o Infográfico é visualmente atraente e seu impacto visual agrega valor à percepção do artigo. As ilustrações são bem elaboradas e coerentes com o estilo visual e a temática do artigo. As informações são apresentadas com a quantidade necessária de dados para a assimilação do conteúdo.

Podemos observar que, de acordo com os formulários *Utilidade*, *Precisão* e *Satisfação*, a parte cognitiva deste Infográfico é ótima, recebendo 10 (dez) pontos em sua avaliação. Traz figuras que ilustram otimamente o conteúdo apreciado no artigo, completando as informações do texto e gerando oportunidade para agregar outros conhecimentos por parte do leitor.

O Infográfico a ser analisado tem o título de *Multimedia strategy*, que está representado na FIGURA 13. A figura foi utilizada no artigo com o objetivo de reduzir a sobrecarga cognitiva e mostrar ao leitor como o aplicativo funciona com o uso dos Infográficos, facilitando a compreensão de conteúdos difíceis e relacionando-os com figuras já apresentadas em livros didáticos sobre biologia. Neste caso, foi utilizada a rota metabólica da Glicólise como exemplo.



FIGURA 13 – Infográfico *Multimedia strategy*.

Fonte: Reindl KM (2015), revista PLOS Biology 13(4): e 1002118. DOI 10.1371/journal.pbio.1002118.

Com a ajuda do QUADRO 8, a seguir, verificamos a utilidade da FIGURA 13 para o leitor do artigo.

QUADRO 8 – Análise de utilidade do infográfico *Multimedia strategy*.

DOI: <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g002">https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g002</a>	
Data da Publicação: 09/04/2015	
Artigo: The virtual cell animation collection: tools for teaching molecular and cellular biology.	
Título infográfico: Multimedia strategy.	
U1 - FUNÇÃO/PROFUNDIDADE. O Infográfico	Pontos
É bastante útil para a compreensão e endossamento do artigo, fornecendo dados complementares ou elementos comparativos. Permite novas leituras do conteúdo informativo, além daquele já apresentado no texto do artigo.	2
U2 - ORGANIZAÇÃO. A estrutura do Infográfico	Pontos
É identificada rapidamente e sem ambigüidade. Há elementos gráficos que direcionam a sequência de leitura, destacam pontos-chaves e evidenciam a hierarquia do conteúdo.	2
U3 - ICONOGRAFIA. Os símbolos e figuras empregados são facilmente reconhecíveis, pertencendo ao repertório do senso comum?	Pontos
Sim, plenamente.	2
U4 - LINGUAGEM VERBAL DO INFOGRÁFICO. O vocabulário empregado no Infográfico:	Pontos
É claro e acessível para o leitor leigo.	2
U5 - IDENTIFICAÇÃO. O título (e eventuais subtítulos) do Infográfico reflete(m) adequadamente o conteúdo?	Pontos
Sim, plenamente.	2

Total de Pontos:	10
------------------	----

Fonte: Criação nossa.

Observando o QUADRO 8, podemos dizer que o Infográfico *Multimedia strategy* é bastante útil para a compreensão e endossamento do artigo, fornecendo dados complementares ou elementos comparativos que permitem novas leituras do conteúdo informativo, além daquele já apresentado no texto do artigo antes comentado. Sua estrutura é identificada rapidamente e sem ambigüidade, além de existir elementos gráficos que direcionam a seqüência de leitura, destacando pontos-chaves e evidenciando a hierarquia do conteúdo. Seus símbolos e figuras são facilmente reconhecíveis e fazem parte do senso comum sobre o assunto. Sua linguagem é clara e acessível ao leitor e seu título reflete adequadamente o conteúdo do artigo.

A seguir, com a ajuda do QUADRO 9, pode-se observar o Infográfico *Multimedia strategy* quanto a sua precisão.

QUADRO 9 – Análise de precisão do infográfico *Multimedia strategy*.

DOI: <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g002">https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g002</a>	
Data da Publicação: 09/04/2015	
Artigo: The virtual cell animation collection: tools for teaching molecular and cellular biology.	
Título infográfico: Multimedia strategy	
P1 – INTEGRIDADE. Quanto à representação do conteúdo.	Pontos
O Infográfico permite uma leitura precisa e sem ambigüidades. Não há falhas na representação de objetos e valores. São fornecidos elementos de reforço, como a indicação de escala e orientação (no caso de mapas), elementos de referência representada em tamanho real, 1:1, ou a escala é ampliada para refinar a visualização em um ou mais aspectos do conteúdo informativo.	2
P2 – FORMATO. O formato do(s) gráfico(s) é (são) adequado(s) para a representação do conteúdo informativo e das relações entre os dados?	Pontos
Sim, o(s) formato(s) permite(m) a visualização do conteúdo e/ou das relações entre elementos.	2
P3 – LEGENDAS. Quanto à orientação ao leitor por meio de rotulagem e legendas:	Pontos
As legendas são claras e completas, possibilitando a compreensão do conteúdo e os rótulos indicam todos os pontos relevantes para a análise das informações apresentadas.	2
P4 – LEGIBILIDADE. Quanto à definição dos elementos gráficos:	Pontos

Linhas são suficientemente espessas, garantindo visibilidade.	2
<b>P5 – REFERÊNCIAS.</b> As fontes ou créditos originais dos dados:	Pontos
São indicadas de forma completa, fornecendo dados completos sobre o projeto ou endereço(s) eletrônico(s) para consulta.	2
<b>Total de Pontos:</b>	<b>10</b>

Fonte: Criação nossa.

Ao observarmos o quadro sobre a precisão do Infográfico, percebemos que o mesmo permite uma leitura precisa e sem ambigüidades, não havendo falhas na representação dos objetos bem como de seus valores, uma vez que são fornecidos elementos de reforço, como elementos para refinar a visualização em um ou mais aspectos do conteúdo informativo. Portanto, seu formato permite a visualização do conteúdo, favorecendo ao leitor realizar relações de conhecimento; suas legendas são claras e completas, possibilitando a compreensão do conteúdo com rótulos que indicam todos os pontos relevantes para a análise das informações apresentadas, bem como seus elementos gráficos que são ótimos. Suas referências fornecem dados completos com links e endereços eletrônicos para maior compreensão do conteúdo abordado no artigo analisado.

A seguir comentaremos o estudo sobre a satisfação que o Infográfico da FIGURA 13 causa ao leitor do artigo, com a ajuda do QUADRO 10.

QUADRO 10 - Análise de satisfação do infográfico *Multimedia strategy*.

DOI: <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g002">https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g002</a>	
Data da Publicação: 09/04/2015	
Artigo: The virtual cell animation collection: tools for teaching molecular and cellular biology.	
Título infográfico: Multimedia strategy	
<b>S1 - ATRATIVIDADE.</b> O aspecto visual do Infográfico atrai a atenção, motivando a leitura do texto do artigo?	Pontos
Sim. O Infográfico é visualmente atraente, por conta de uma imagem chamativa, de cores contrastantes, de assimetrias marcantes, ou de um conceito interessante ou bem-humorado. Seu impacto visual agrega valor à percepção do artigo como um todo. O Infográfico tem um ótimo tamanho, pois ocupa mais da metade da área de uma página.	2
<b>S2 - APRESENTAÇÃO.</b> Quanto à apresentação visual, verifica-se que:	Pontos

As ilustrações são bem elaboradas e coerentes com o estilo visual e a temática do artigo. As cores foram selecionadas com rigor e o Infográfico está diagramado de forma esmerada, integrando-se harmoniosamente na(s) página(s).	2
S3 - ORNAMENTAÇÃO. Há elementos com função primordialmente decorativa?	Pontos
Sim, ocupando área equivalente ou maior que aquela ocupada por elementos com função informativa específica.	2
S4 - TEMATIZAÇÃO DE FONTES. As fontes tipográficas empregadas no Infográfico:	Pontos
São bastante diferenciadas. São utilizadas fontes mais temáticas, que aludem aos tópicos do artigo.	2
S5 - SIMPLICIDADE/CONCISÃO. Quanto à quantidade de informações visuais apresentadas.	Pontos
É apresentada apenas a quantidade de dados necessária para a assimilação e avaliação do conteúdo. As imagens complexas são utilizadas apenas quando estritamente necessárias para a compreensão do conteúdo e os elementos prioritários são indicados. Há uma simplificação de formas e figuras, de modo a facilitar a visualização e evitar o excesso de ruídos.	2
Total de Pontos:	10

Fonte: Criação nossa.

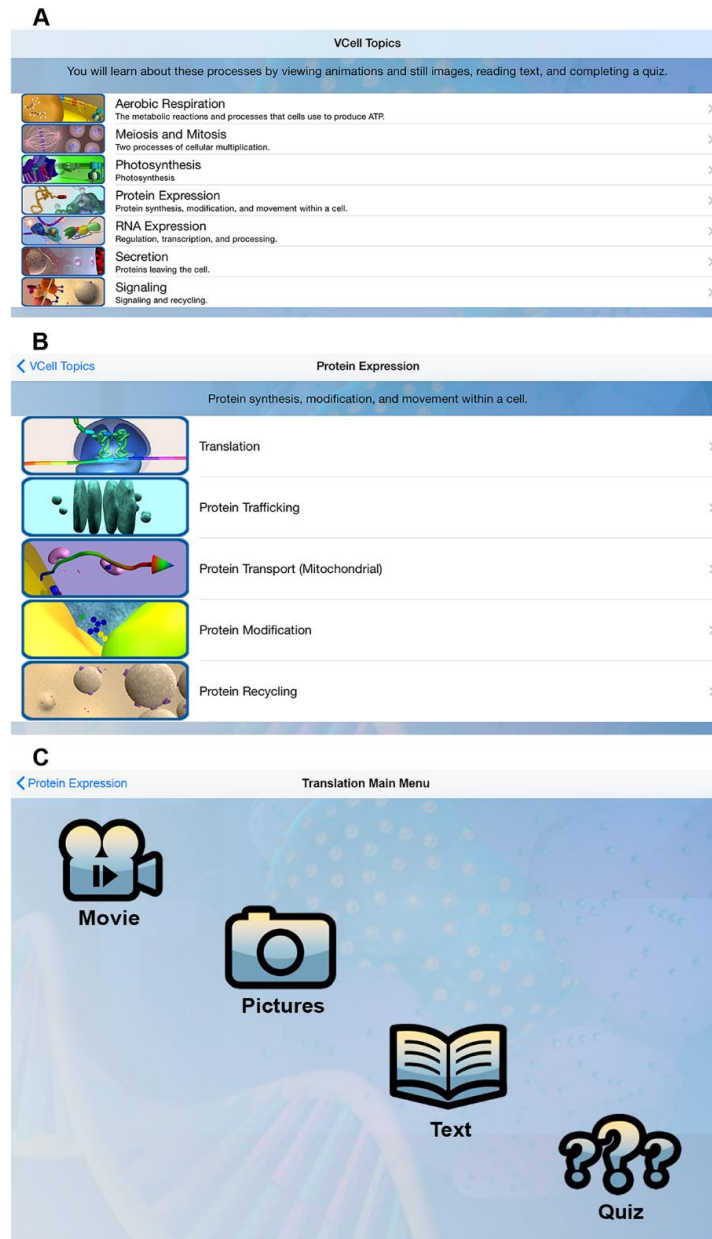
O aspecto visual do Infográfico atrai a atenção, motivando a leitura do texto do artigo, uma vez que ele apresenta imagens chamativas, de cores contrastantes e assimetrias marcantes. Seu impacto visual agrega valor à percepção do conteúdo do artigo como um todo, além de ocupar mais da metade da área de uma página. As ilustrações são bem elaboradas e coerentes com a temática do artigo. Como colocado pelo próprio autor do artigo, os Infográficos seguiram melhores práticas de criação, importantes para reduzir a sobrecarga cognitiva, o que pode ocorrer com outros estilos de animação, que impedem a compreensão dos conceitos-chave necessários para uma aprendizagem posterior. As cores foram selecionadas com rigor e o Infográfico está diagramado de forma esmerada, integrando-se harmoniosamente na página. As fontes tipográficas empregadas são diferenciadas, e a quantidade de informações visuais são apresentadas apenas na quantidade necessária para a assimilação e avaliação do conteúdo. Imagens complexas são utilizadas apenas quando estritamente necessárias para a compreensão do conteúdo, e também são indicados os elementos prioritários. Há

uma simplificação de formas e figuras, de modo a facilitar a visualização e evitar os excessos.

Este Infográfico, *Multimedia strategy*, também recebeu pontuação máxima, sendo classificado como um ótimo instrumento.

O Infográfico intitulado *The virtual cell animations application*, apresenta os módulos do aplicativo *Virtual cell animations application*, mostrando uma organização em tópicos e em forma cronológica, possibilitando que o leitor escolha assistir às animações, visualize imagens estáticas, e leia o texto associado à animação ou faça um pequeno questionário para revisar os conceitos-chave.

FIGURA 14 – Infográfico *The virtual cell animations application*.



Fonte: Reindl KM (2015), revista PLOS Biology 13(4): e 1002118. DOI 10.1371/journal.pbio.1002118.

Com a ajuda do QUADRO 11, comentaremos o estudo sobre a utilidade do Infográfico da FIGURA 14.

QUADRO 11 - Análise de utilidade do infográfico *The virtual cell animations application*.

DOI: <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g003">https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g003</a>	
Data da Publicação: 09/04/2015	
Artigo: The virtual cell animation collection: tools for teaching molecular and cellular biology.	
Título infográfico: <i>The virtual cell animations application</i> .	
U1 - FUNÇÃO/PROFUNDIDADE. O Infográfico	Pontos
É bastante útil para a compreensão e endossamento do artigo, fornecendo dados complementares ou elementos comparativos. Permite novas leituras do conteúdo informativo, além daquele já apresentado no texto do artigo.	2
U2 - ORGANIZAÇÃO. A estrutura do Infográfico	Pontos
É identificada rapidamente e sem ambigüidade. Há elementos gráficos que direcionam a sequência de leitura, destacam pontos-chaves e evidenciam a hierarquia do conteúdo.	2
U3 - ICONOGRAFIA. Os símbolos e figuras empregados são facilmente reconhecíveis, pertencendo ao repertório do senso comum?	Pontos
Sim, plenamente.	2
U4 - LINGUAGEM VERBAL DO INFOGRÁFICO. O vocabulário empregado no Infográfico:	Pontos
É claro e acessível para o leitor leigo.	2
U5 - IDENTIFICAÇÃO. O título (e eventuais subtítulos) do Infográfico reflete(m) adequadamente o conteúdo?	Pontos
Sim, plenamente.	2
Total de Pontos:	10

Fonte: Criação nossa.

Com o auxílio do quadro, podemos observar que o Infográfico da FIGURA 14 foi conceituado como um ótimo Infográfico por ser bastante útil para a compreensão e endossamento do artigo, fornecendo dados complementares ou elementos comparativos. Permite novas leituras do conteúdo informativo, além daquele já apresentado no texto do artigo. A estrutura do Infográfico é identificada rapidamente e sem ambigüidade. Há elementos gráficos que direcionam a sequência de leitura e destacam pontos-chaves, evidenciando a hierarquia do conteúdo. Os símbolos e figuras empregados são facilmente reconhecíveis, pertencendo ao repertório do senso comum. O vocabulário empregado é claro e acessível ao leitor. O título do infográfico reflete adequadamente seu conteúdo.



QUADRO 12 – Análise de precisão do infográfico *The virtual cell animations application*.

DOI: <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g002">https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g002</a>	
Data da Publicação: 09/04/2015	
Artigo: The virtual cell animation collection: tools for teaching molecular and cellular biology.	
Título infográfico: The virtual cell animations application.	
P1 – INTEGRIDADE. Quanto à representação do conteúdo.	Pontos
O Infográfico permite uma leitura precisa e sem ambigüidades. Não há falhas na representação de objetos e valores. São fornecidos elementos de reforço, como a indicação de escala e orientação (no caso de mapas), elementos de referência representados em tamanho real, 1:1, ou a escala é ampliada para refinar a visualização em um ou mais aspectos do conteúdo informativo.	2
P2 – FORMATO. O formato do(s) gráfico(s) é (são) adequado(s) para a representação do conteúdo informativo e das relações entre os dados?	Pontos
Sim, o(s) formato(s) permite(m) a visualização do conteúdo e/ou das relações entre elementos.	2
P3 – LEGENDAS. Quanto à orientação ao leitor por meio de rotulagem e legendas:	Pontos
As legendas são claras e completas, possibilitando a compreensão do conteúdo e os rótulos indicam todos os pontos relevantes para a análise das informações apresentadas.	2
P4 – LEGIBILIDADE. Quanto à definição dos elementos gráficos:	Pontos
Linhas são suficientemente espessas, garantindo visibilidade.	2
P5 – REFERÊNCIAS. As fontes ou créditos originais dos dados:	Pontos
São indicadas de forma completa, fornecendo dados completos sobre o projeto ou endereço(s) eletrônico(s) para consulta.	2
Total de Pontos:	10

Fonte: Criação nossa.

Quanto a sua precisão, o Infográfico da FIGURA 14, também foi qualificado como ótimo, uma vez que ele permite uma leitura precisa e sem ambigüidades. Não há falhas na representação de objetos e valores. Seu formato permite a visualização do conteúdo e as relações entre elementos. As legendas são claras e completas, possibilitando a compreensão do conteúdo, e os rótulos indicam todos os pontos relevantes para a análise das informações avaliadas. Tem ótima legibilidade, pois seus elementos gráficos garantem a visibilidade necessária. Suas referências são indicadas de forma completa, fornecendo dados pertinentes sobre o projeto ou endereço eletrônico para consulta.



QUADRO 13 - Análise de satisfação do infográfico *The virtual cell animations application*.

DOI: <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g002">https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118.g002</a>	
Data da Publicação: 09/04/2015	
Artigo: The virtual cell animation collection: tools for teaching molecular and cellular biology.	
Título infográfico: The virtual vell animations application	
S1 - ATRATIVIDADE. O aspecto visual do Infográfico atrai a atenção, motivando a leitura do texto do artigo?	Pontos
Sim. O Infográfico é visualmente atraente, por conta de uma imagem chamativa, de cores contrastantes, de assimetrias marcantes, ou de um conceito interessante ou bem-humorado. Seu impacto visual agrega valor à percepção do artigo como um todo. O Infográfico tem um ótimo tamanho, pois ocupa mais da metade da área de uma página.	2
S2 - APRESENTAÇÃO. Quanto à apresentação visual, verifica-se que:	Pontos
As ilustrações são bem elaboradas e coerentes com o estilo visual e a temática do artigo. As cores foram selecionadas com rigor e o Infográfico está diagramado de forma esmerada, integrando-se harmoniosamente na(s) página(s).	2
S3 - ORNAMENTAÇÃO. Há elementos com função primordialmente decorativa?	Pontos
Sim, ocupando área equivalente ou maior que aquela ocupada por elementos com função informativa específica.	2
S4 - TEMATIZAÇÃO DE FONTES. As fontes tipográficas empregadas no Infográfico:	Pontos
São bastante diferenciadas. São utilizadas fontes mais temáticas, que aludem aos tópicos do artigo.	2
S5 - SIMPLICIDADE/CONCISÃO. Quanto à quantidade de informações visuais apresentadas.	Pontos
É apresentada apenas a quantidade de dados necessária para a assimilação e avaliação do conteúdo. As imagens complexas são utilizadas apenas quando estritamente necessárias para a compreensão do conteúdo e os elementos prioritários são indicados. Há uma simplificação de formas e figuras, de modo a facilitar a visualização e evitar o excesso de ruídos.	2
Total de Pontos:	10

Fonte: Criação nossa.

O Infográfico *The virtual cell animations application* é visualmente atraente, por conta de uma imagem chamativa, de cores contrastantes, de

assimetrias marcantes, ou de um conceito interessante. Seu impacto visual agrega valor à percepção do artigo como um todo. Esse Infográfico tem um ótimo tamanho, pois ocupa mais da metade da área de uma página. Suas ilustrações são bem elaboradas e coerentes com o estilo visual e a temática do artigo. As cores foram selecionadas com rigor, visando o conforto do leitor. O Infográfico está diagramado de forma esmerada, integrando-se harmoniosamente na página. Há elementos com função primordialmente decorativa ocupando área equivalente ou maior que aquela ocupada por elementos com função informativa específica. Suas fontes tipográficas são bastante diferenciadas e aludem aos tópicos do artigo. São apresentadas apenas as quantidades de dados necessários para a assimilação e avaliação do conteúdo. As imagens complexas são utilizadas apenas quando estritamente necessárias para a compreensão do conteúdo, e os elementos prioritários estão devidamente indicados. Há uma simplificação de formas e figuras, de modo a facilitar a visualização, buscando evitar o excesso de ruídos. Este Infográfico da FIGURA 14 também foi classificado como um ótimo Infográfico.

Podemos notar que os Infográficos do artigo “A coleção de animação celular virtual: ferramentas para o ensino de biologia molecular e celular” foram estruturados como uma sequência ilustrada e apresentam alto índice de utilidade, precisão e satisfação, obtendo 10 pontos em cada um dos formulários atingindo o valor máximo em suas análises. Podemos compreender que houve preocupação em manter equilíbrio e harmonia entre os Infográficos, com a finalidade de garantir o entendimento das informações do texto do artigo.

Posteriormente a esta análise cognitiva, realizamos a análise de tipologia, elaborada com o auxílio do formulário “Aplicação do protocolo de análise”, representado no QUADRO 14. Neste formulário completamos as questões quanto à sua temática, tipo de visualização do Infográfico, sua classificação e demais observações que achamos relevantes para informar o leitor. Ele funciona como um resumo das informações referentes a cada Infográfico.

QUADRO 14 – Aplicação do protocolo de análise

<b>Aplicação do protocolo de análise</b>		
DOI		<a href="https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118">https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118</a>
Data da Publicação		09/04/2015
Artigo		The virtual cell animation collection: tools for teaching molecular and cellular biology.
Temática	Artigo	Ferramentas de ensino de biologia celular e molecular
	Infográficos	Síntese protéica.
Tipo de visualização		Infografia multimídia instrutiva
Classificação		Dinâmico. Links multimídia: Os conteúdos multimídia da Virtual Cell (Vcell) estão disponíveis gratuitamente por meio de várias fontes diferentes.
Observações		Infográficos combinados em um único vídeo para facilitar a compreensão da síntese de proteínas em uma célula viva. Na verdade, é um processo muito complexo. Muitas vezes, apenas ler textos não é suficiente para uma melhor compreensão do assunto.
Utilidade	U1	2
	U2	2
	U3	2
	U4	2
	U5	2
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>
Precisão	P1	2
	P2	2
	P3	2
	P4	2
	P5	2
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>
Satisfação	S1	2
	S2	2
	S3	2
	S4	2
	S5	2
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>
	<b>Média</b>	<b>10</b>

Fonte: Criação nossa.

Os Infográficos do artigo *The virtual cell animation collection: tools for teaching molecular and cellular biology* podem ser classificados como Dinâmicos, pois apresentam links multimídia que os redirecionam para um vídeo ou para o aplicativo que foi desenvolvido ou para slides em Power Point, PNG ou TIF. São classificados também como Instrutivos e Exploratórios, uma vez que apresentam uma seqüência de eventos, permitindo ao usuário explorar o conteúdo para compreender seu sentido. O artigo traz Infográficos estáticos que estão combinados em um vídeo para facilitar a compreensão da síntese de moléculas em uma célula viva. Estes processos celulares são complexos e, muitas vezes, apenas ler o texto não é suficiente para uma melhor compreensão do assunto. Desta forma o vídeo disponibilizado auxilia a aprendizagem do tema. Estas imagens podem ser encontradas em periódicos e livros didáticos da área de Biologia.

Sua tipologia foi classificada da seguinte forma:

É um Infográfico Multimídia Instrutivo e Dinâmico, uma vez que apresenta Infográficos combinados em um único vídeo e narração. Ele facilita a compreensão da síntese de proteínas em uma célula viva e ilustra o conteúdo do artigo que aborda ferramentas para o ensino da área da saúde. Muitas vezes, apenas ler textos não é suficiente para uma melhor compreensão do assunto, este é o caso.

De posse desta análise, podemos dizer que estes são ótimos Infográficos, pois mantêm equilíbrio em sua apresentação, facilitando o entendimento de quem lê o artigo, mas não só isso, eles abordam conteúdos de difícil entendimento para leitores leigos e alunos do ensino médio, deixando palpável um conteúdo que, inicialmente, é um pouco abstrato.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tivemos como objetivo verificar a representação visual do conteúdo de artigo científico, representado em infografias na revista PLOS Biology. Para isso foi necessário desenvolver pesquisa exploratória para identificar o nível de aproximação das imagens ao conteúdo informacional mediante os aspectos de *Utilidade*, *Confiabilidade* e *Satisfação*, que também foram estudados por SATO (2017). A representação visual das infografias era condizente com o conteúdo trabalhado no artigo que foi escolhido para ser analisado. Foi analisada a similaridade dos infográficos em relação a sua tipologia e abrangência.

A visualização da informação pode ser apresentada a partir de quatro aspectos: o pessoal, o social, o econômico e o político, com o objetivo de facilitar o entendimento cognitivo, transformando ideias a partir da coleta de novas informações e convertendo essas informações em novos conhecimentos. Por esse motivo, a Infografia pode ser usada em qualquer área da Ciência, pois é uma forma de representação gráfica que beneficia o usuário através de uma representação compacta, que amplifica seu entendimento sobre determinado assunto, de acordo com sua necessidade, viabilizando o processamento cognitivo da informação.

A linguagem visual associada a textos facilita muito a transmissão da informação. A forma como o Infográfico é estruturado chama a atenção de quem lê tornando essas informações atraentes, sendo também uma ótima ferramenta para o ensino em geral, pois podemos perceber que o Infográfico é uma ferramenta de uso multidisciplinar que atende as necessidades de comunicação de novas descobertas científicas.

Com este estudo de caso da revista PLOS Biology observamos que existe aproximação do conteúdo da imagem ao texto do artigo examinado. Os Infográficos foram qualificados como sendo ótimos, uma vez que permitem uma leitura precisa e sem ambigüidades das informações neles contidas, em que as imagens são identificadas rapidamente, não deixando dúvidas na sua representação. Houve preocupação em sua confecção para reduzir a sobrecarga cognitiva, o que pode ocorrer em alguns estilos de animações, fator que contribui para a compreensão de conceitos-chave necessários à aprendizagem. Essa ferramenta também permite novas leituras do conteúdo informativo, além daquele já apresentado no texto do

artigo. Ao mesmo tempo em que ilustra o assunto do artigo, ele pode ser usado em aulas de biologia, por exemplo. Os títulos dos Infográficos refletem adequadamente o conteúdo neles apresentados.

Esperamos que este trabalho inspire novas pesquisas, uma vez que a área de estudo é muito rica e necessita de mais estudos, no sentido de ampliar os horizontes do saber.

## REFERÊNCIAS

70ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC - 22 a 28 de julho de 2018 - UFAL - Maceió / AL. 2.01.99 - Biologia Geral. Infográficos como instrumentos na comunicação científica Oliveira-Ribeiro, P.H.1 2\*, Silva-Ferraz, M.A. Disponível em: [http://www.sbpnet.org.br/livro/70ra/trabalhos/resumos/2382\\_14293d518e038c352ea1ad0e0a0d93f09.pdf](http://www.sbpnet.org.br/livro/70ra/trabalhos/resumos/2382_14293d518e038c352ea1ad0e0a0d93f09.pdf) Acesso em: 01 Ago. 2020.

AGUILAR, Audilio G.; PINTO, Adilson Luiz; SEMELER, Alexandre Ribas; SOARES, Ana Paula Alves. Visualização de dados, informação e conhecimento. Florianópolis: Editora UFSC, 2017. 211 p.

BRAGA, José Luiz . Para começar um projeto de pesquisa. **Comunicação & Educação**, v. 10, n.3, 2005. p. 288-296. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/37542>. Acesso em: 09 jul. 2019.

BARBOSA, Gabriel Souza; RIBEIRO, Elisa Calvete Ulema; MOREIRA, Benedito Dielcio. Ciência sedutora: A Infografia a serviço da divulgação científica. In: **Intercom - Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação**. XV Congresso de Ciências da Comunicação na Região Centro-Oeste. (Anais). Disponível em: <http://www.portalintercom.org.br/anais/centrooeste2013/resumos/R36-0436-1.pdf> Acessado em: 24 Ago. 2020.

CAIRO, Alberto, The Functional Art: An introduction to information graphics and visualization. Berkeley: Pearson Education, 2013. Disponível em: <https://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780321834737/samplepages/0321834739.pdf> Acesso em: 24 Ago. 2020.

CORRÊA, Fabiano Couto. O papel dos bibliotecários na gestão de dados científicos. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**. Campinas, SP., v.14, n.3, p.387-406, set/dez. 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8646333>. Acesso em: 21 Abr. 2020.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2009. Disponível em: [www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf](http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf). Acesso em: 09 jul. 2019.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.

KANNO, Mario. **Infografe**: Como e porque usar Infográficos para criar visualizações e comunicar de forma imediata e eficiente. São Paulo: Infolide.com, 2013. Disponível em: <https://designlyn.files.wordpress.com/2014/06/infografemariokannopagsimples-130822154840-phpapp02.pdf>. Acesso em: 24 Ago. 2020.

MAGALHÃES, Ricardina. **A comunicação estratégica aplicada à divulgação da ciência**: O caso do Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade. In: Observatorio Journal - OBS.v.9, n.4, p.51-84, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/obs/v9n4/v9n4a04.pdf>. Acesso em: 25 Mai. 2020.

PADUA, Mariana Cantisani; DIAS, Guilherme Ataíde; LIMA, Thiago Lucas Castor de Lima. Dados, formas, cores e informações: um estudo sobre construções e análise na Infografia. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v.11, n.1, p.287-309, maio 2015. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3627>. Acesso em: 07 Abr. 2020.

PIRES, Vera Lúcia; KNOLL, Graziela Frainer (org.) Popularização da ciência: os Infográficos na recontextualização de conteúdos especializados sobre câncer masculino. In: **Linguagens e práticas discursivas**: leituras plurais em tempos de pandemia. Disponível em: [https://pedroejoaoeditores.com/wp-content/uploads/2020/10/EBOOK\\_Linguagens-e-praticas-discursivas.pdf](https://pedroejoaoeditores.com/wp-content/uploads/2020/10/EBOOK_Linguagens-e-praticas-discursivas.pdf) . Acesso em: 17 fev. 2021.

RAJAMANICKAM, Venkatesh. **Infographics Seminar Handout**, [em linha]. Outubro, 2005 [Consult. 23 fevereiro ]. Disponível em: [http://venkatra.files.wordpress.com/2012/08/infographic\\_handout.pdf](http://venkatra.files.wordpress.com/2012/08/infographic_handout.pdf). Acesso em: 23 Ago. 2020.

REINDL KM, White AR, Johnson C, Vender B, Slator BM, McClean P (2015) The Virtual Cell Animation Collection: Tools for Teaching Molecular and Cellular Biology. **PLOS Biol** 13(4): e1002118. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002118>. Acesso em: 23 Ago. 2020.

REVISTA GALILEU. **Os melhores Infográficos de 2012 do site da GALILEU**. Redação Galileu 2013. Disponível em:



<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI325281-17770,00-OS+MELHORES+INFOGRAFICOS+DE+DO+SITE+DA+GALILEU.html> . Acesso em: 23 Ago. 2020.

RIBEIRO, Ana Elisa. Visualização de informação e alfabetismo gráfico: questões para pesquisa. **Informação & Sociedade: Estudos** 2013, João Pessoa, v.22, n.1, p.39-50, jan./abr.2012. Disponível em: [https://www.brapci.inf.br/\\_repositorio/2015/12/pdf\\_e96855634e\\_0000016566.pdf](https://www.brapci.inf.br/_repositorio/2015/12/pdf_e96855634e_0000016566.pdf) Acesso em: 25 Mai. 2020.

ROMANO, Paula. Os melhores Infográficos da National Geographic. **Revista National Geográfica**. Disponível em: <https://www.updateordie.com/2017/04/04/os-melhores-infograficos-da-national-geographic/>. Acesso em: 23 Ago. 2020.

SATO, Susana Narimatsu. **A Infografia na divulgação científica**: um estudo de caso da revista Pesquisa Fapesp. [s. l.], p. 1–155, 2017. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27153/tde-07112017-155938/publico/SusanaNarimatsuSato.pdf/> Acesso em: 04 Ago. 2019.

SAYÃO, Luís Fernando; SALES, Luana Farias. Curadoria digital e dados de pesquisa. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**. v.5, n.2, p.67 – 71, jul/dez 2016. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/49708> Acesso em: 09 Jul. 2019.

SAYÃO, Luiz. Fernando; SALES, Luana Farias. Curadoria Digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Informação & Sociedade: Estudos** 2013, João Pessoa, v.22, n.3, p.179-191, st./dez.2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/12224/8586> Acesso em: 28 Jul. 2019.

SOUZA, Juliana Alles de Camargo de; GIERING, Maria Eduarda. O Infográfico: a palavra e a imagem em texto da divulgação científica midiática. **Revista Linguagem & Ensino**, Pelotas, v.13, n.2, p.295 - 317, jul/dez. 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/rle/article/view/15369/9556>. Acesso em: 30 Out. 2019.

SOUZA, Lúcia Hermenegildo. Infografia Multimédia: Ferramenta para Comunicar Ciência e Tecnologia. **U.Porto**. 2014. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/74611/2/31935.pdf> Acesso em: 28 Abr. 2020.

SOUZA, Sandra Maria Ribeiro de; SATO, Susana Narimatsu. A Infografia como recurso de divulgação científica. **Revista Comunicare**, [s. l.], v.19, n. 1º Semestre, p. 28–43, 2019. Disponível em: <https://casperlibero.edu.br/wp-content/uploads/2019/06/1-A-infografia-como-recurso-de-divulga%C3%A7%C3%A3o-cient%C3%ADfica.pdf>. Acesso em: 28 Jul. 2019.

SUPERINTERESSANTE. **O melhor do ano**: 10 melhores Infográficos da SUPER em 2012. Redação Super Disponível em: <https://super.abril.com.br/blog/superlistas/o-melhor-do-ano-10-melhores-infograficos-da-super-em-2012/>. Acesso em: 23 Jul. 2020.

WEITZEL, Simone da Rocha. O papel dos repositórios institucionais e temáticos na estrutura da produção científica; **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 51-71, jan./jun. 2006. Disponível em: [http://eprints.rclis.org/10746/1/weitzel\\_repositorios.pdf](http://eprints.rclis.org/10746/1/weitzel_repositorios.pdf). Acesso em: 28 Jul. 2019.