

**Do rascunho à aplicação: Um relato de elaboração e influência de infográficos na elaboração de periódicos científicos e divulgação da ciência**

*From draft to application: A report on the creation and influence of infographics in the creation of scientific journals*

**Alex M. Nasaré**

**André Rinaldi Fukushima**

**Vagner R. dos Santos**

Submetido em 26 de julho, 2023 e aceito em 07 de agosto, 2023

Registro DOI: <http://dx.doi.org/10.22280/revintervol17ed1.548>



## RESUMO

Design gráfico e estética visual estão cada vez mais importantes na divulgação de informações, sejam estas para o consumo de produtos quanto para a divulgação científica. Em virtude disso o uso de infográficos nestas áreas, como modo de explicação, ou material de apoio tem se tornado crescente. Infográficos são representações visuais que tem por missão alcançar um determinado público-alvo de maneira rápida e efetiva, com capacidade autoexplicativa e poder de síntese de uma informação a ser discutida, elucidada ou complementada. Seu uso na humanidade é antigo e contínuo, datando desde a pré-história, nas pinturas rupestres, onde era o meio mais facilitado de transpassar informações aos descendentes e veio crescendo rapidamente devido a evolução das mídias digitais, sendo trabalhada nas mais diferentes sociedades, trazendo informações relevantes para a perpetuação de cada civilização. O intuito deste trabalho é apresentar uma metodologia específica e a sua relevância na ciência, que apesar de ter um enfoque na evolução, ainda se restringe a um público muito diminuto. Excluindo as demais classes e conseqüentemente sofrendo distorções ao ser simplificada para um alcance generalizado. Destacando a importância da ciência para a economia e a política, além do desenvolvimento humano. Para isto elaboramos a partir de revisão bibliográfica uma metodologia sistematizada, com levantamentos históricos de relevância para o desenvolvimento gráfico e usabilidade dos infográficos, o qual a partir de um objetivo inicial delineamos a construção de símbolos gráficos que representassem sentimentos de relevância para pacientes hospitalizados pós-cirúrgicos. E neste artigo descrevemos o roteiro de síntese deste processo.

**Palavras-chave:** Infográfico. Artigo científico. Divulgação científica. Criação

## ABSTRACT

Graphic design and visual aesthetics are really important in the dissemination of information, where for the consumption of products or for scientific dissemination. As a result, the use of infographics in there areas, as means of explanation, or support material has become so common. Infographics are visual representation whose mission is to reach a certain target audience quick and effectively, with a self-explanatory capacity and synthesis power of information to be discussed, elucidated, or complemented. Its use in humanity is ancient and with a continuous growing, dating from prehistoric times, in cave paintings, where it was the easiest means of transmitting information to descendants and has been growing rapidly due to the evolution for digital media, being worked on in the most different societies, bringing relevant information to the perpetuation of each civilization. The purpose of this work is to present a specific methodology and its relevance in science, which despite having a focus on evolution, is still restricted to a very small audience. Excluding the other classes and consequently suffering distortions when simplified to a generalized range. Highlighting the importance of science to economics and politics, as well as human development. For this reason, based on a bibliographic review, we developed a systematic methodology, with historical surveys of relevance for the graphic development, and usability of infographics, which, based on an initial objective, outlined the construction of graphic symbols that represented fellings of relevance for post-hospitalized surgically patients. At this article, we described the synthesis script of the creational process.

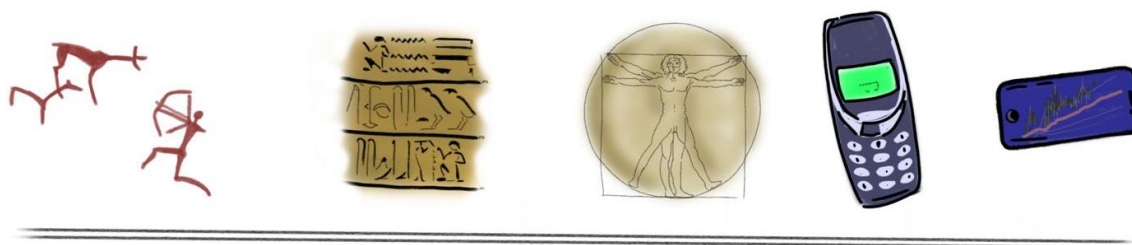
**Keywords:** Infographic. Scientific article. Scientific divulgation. Creation.



## 1 INTRODUÇÃO

Infográficos são representações visuais de uma informação ou conhecimento específico, estruturadas, com finalidade e sentido próprio (DE SOUZA; GIERING, 2010; MOL, 2011; SOJO, 2002), e o seu uso tem aumentado concomitantemente com o desenvolvimento das tecnologias. Uma vez que a velocidade de difusão da informação tem aumentado, é necessário que chegue ao seu destino (leitor), de maneira eficiente e com o máximo de aproveitamento (FERREIRA; ELKINS; JONES; O'KEEFE et al., 2022; SIRICHAROEN, 2013). Porém, apesar de seu crescente uso ser muito recente, meados do século XX, há tempos já se tem sua presença, na elaboração de mapas, pela cartografia (HE; TANG; HUANG, 2011); na educação, de maneira a ilustrar situações abstratas, fazendo com que os estudantes aumentem a sua capacidade de aprendizagem (MOL, 2011), no jornalismo (SIRICHAROEN, 2013), na divulgação rápida de informações e muitas outras áreas. E justificadamente, temos o uso do infográfico na atualidade de maneira muito corriqueira e ao longo da história; a exemplo os homens pré-históricos que se utilizavam das imagens em cavernas com finalidade de informar maneiras de viver, ou então com a criação do papel pelos egípcios, que também exemplificavam partes da história em suas gravuras (Figura 1). Mas o seu enfoque maior se deu com o avanço da medicina e da ciência, representado pelas gravuras de Leonardo da Vinci (MEECE, 2006).

**Figura 1 - Infográfico da evolução dos usos de imagens ao longo da história**



**Fonte: Autoria própria, 2023.**



Os infográficos têm como grande finalidade facilitar a compreensão de determinados assuntos, de forma rápida e eficiente {Cleveland-Innes, 2005 } pois é integralmente a fusão da arte e da porção textual (DOMINICZAK, 2013). descreve a evolução e desenvolvimento dos infográficos, que inicialmente pelo movimento artístico Dadaísta se fez necessário grandes legendas que fizessem entender o significado de cada arte, esta por sua vez abstratas. Mas que com o passar do tempo acabaram por manter pequenos blocos de informação que explicassem, direcionassem ou amplificassem o conhecimento acerca do tema ora apresentado. Por outro lado, na medicina e na ciência, a capacidade de informar sempre foi relacionada a elaboração de artigos científicos, que até o século XVII era feito por meio de cartas estruturadas (SOLLACI; PEREIRA, 2004), e posteriormente fragmentado e padronizado em "introdução, métodos, resultados, discussão e conclusão", que perpetua até hoje (EDITORS, 1997).

Muitos autores concordam da dificuldade de difusão da informação científica para a população geral, seja pela necessidade de conteúdo técnico requisitado para a sua compreensão, ou pela abordagem realizada pelos cientistas ao divulgarem suas pesquisas, não difundido para o público de maneira geral, restringindo-se apenas ao corpo científico e acadêmico (DE SOUZA; GIERING, 2010). Em adição devemos considerar que a informação científica tem grande valia no cunho político e econômico de um país, o que agrava ainda mais a necessidade de o público geral ter acesso a estas informações. Por estas questões, a comunicação científica apresenta diversas lacunas, já que atende apenas a um público restrito (BURNS; O'CONNOR; STOCKLMAYER, 2003; MOL, 2011). Nos fazendo questionar então qual seria o melhor método de divulgação científica. Pois afinal, informação muito específica ou em demasia acaba por desestimular tanto quanto a falta da informação. Sendo necessário somar diversas fontes para que cada indivíduo forme sua própria opinião acerca do assunto.

Portanto, no intuito de aproximar estes dois universos, o infográfico pode se apresentar como uma potente ferramenta de divulgação científica, além de estimular o aprendizado, informar e acolher o público geral. Mas para isso é importante destacar que a elaboração de um infográfico segue alguns conceitos básicos e etapas de criação, baseando-se nas características do público-alvo e a informação objetivada. Por isso, este artigo tem por finalidade, descrever a



elaboração, a utilidade e a relevância dos infográficos no meio acadêmico, seja para descrição, ou aprofundamento na informação científica em periódicos.

## 2 METODOLOGIA

A elaboração dos infográficos descrito neste artigo basearam-se em quatro etapas (Figura 2), tal como descrito por diversos autores (JABR, 2013; MOL, 2011; SOJO, 2002; STONES; GENT ; TRABOCO; PANDIAN; NIKIPHOROU; GUPTA, 2022), e é dividida pela seguinte estrutura:

Inicialmente a ideia foi discutida pelo grupo, após uma estudante voluntariada no Hospital do Coração em São Paulo nos procurar para propor e elaborar ilustrações que pudessem ser utilizados dentro do âmbito hospitalar, com a finalidade de entreter e acolher pacientes que estivessem passando por momento de hospitalização (KALACHE; DOS SANTOS, 2014). A partir então desta premissa foram expostas ideias da utilidade, formatação e o objetivo que deveria ser alcançado, com estas ilustrações.

Em um segundo momento foram realizados os rascunhos, que após estabelecida a ideia inicial de elaborar cinco figuras que representassem o sentimento que cada paciente estivesse sujeito durante seu período de internação. Demos continuidade com a arte propriamente dita, onde foram colocadas em pauta pontos da expressão facial e gestual, o foco da ilustração e características marcantes de cada personagem.

Para o complemento do rascunho fez-se a arte base, o momento no qual foi definido as estratégias de posição, e suas fases sentimentais relacionadas ao ócio pós cirúrgico, portanto tentou-se ater a ideia de sentimentos mais relevantes a estes pacientes.

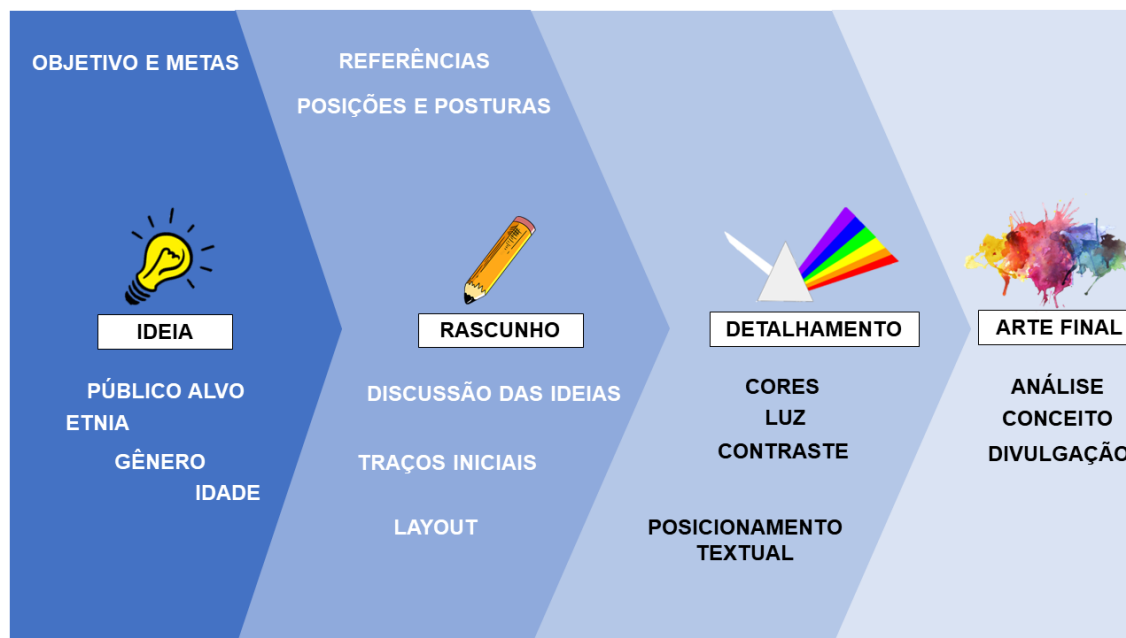
Por fim os detalhes de cada personagem, sendo este o ponto no qual objetivou-se chegar, onde aos olhos do artista foram descritas as cores, as intensidades, as posições e para onde deve ser direcionada a atenção do "paciente". Conseqüentemente a arte final, com os detalhes já definidos, partimos para a edição em computador, onde consta a vetorização das linhas e preenchimento, também se trabalhou neste momento a parte de sombreamento e

## 3 RESULTADOS



nítidez da arte final, utilizando programa próprio de edição de imagens (Adobe Photoshop).

**Figura 2 - Infográfico de sequência de criação**

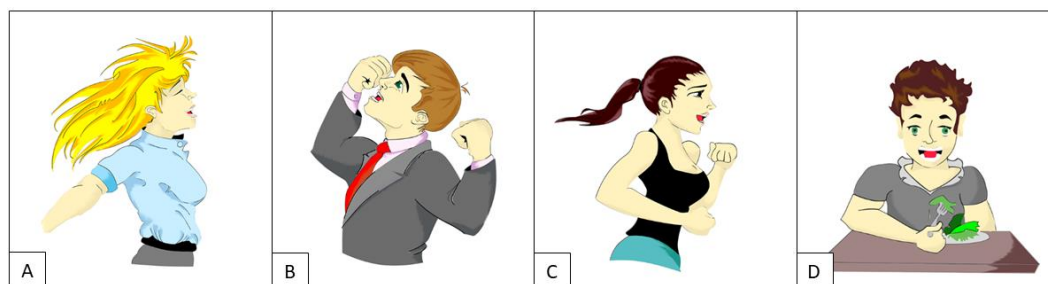


**Fonte: Autoria própria, 2023.**

Para o sentimento felicidade, foi delineada a expressão a partir do relaxamento da região ocular, a serenidade do sorriso e o aspecto de braços abertos simbolizando a liberdade, para conduzir o paciente à acreditar que estas características dão a ideia de felicidade (Figura 2A); o sentimento de conquista, pela expressão de sorriso do personagem, com os olhares voltados para cima e braços em posição de força (Figura 3B); os hábitos saudáveis representados tanto pelo personagem que simboliza a atividade física e o personagem que representa uma alimentação saudável complementam os sentimentos positivos indicando a saúde plena (Figuras 3C-D).



**Figura 3 - Imagens representativas de sentimentos positivos: A. Felicidade; B. Conquista; C. Hábitos saudáveis; D. Alimentação saudável**



**Fonte: Autoria própria, 2023.**

Enquanto que o endurecimento das expressões trazem a expressão da raiva, com o arqueamento das sobrancelhas, a posição mandibular e as linhas de expressão da face, assim como a posição dos braços rijos e o cabelo bagunçado (Figura 4A); o tabagismo representado por um personagem portando um cigarro e a expressão de ausência da importância com o auto-cuidado (Figura 4B); a insegurança representada pelo isolamento e distanciamento, o personagem com feição entristecida e com o corpo recolhido, distante de um grupo de pessoas que indiquem uma situação de afastamento ou de perseguição (Figura 3C); a preocupação também sugerida pela cabeça baixa e olhos fechados (Figura 4D); o desespero, pela feição de susto e o gesto das mãos ao rosto bem como as lágrimas (Figura 4E).



**Figura 4 - Figura 4. Imagens que representam sentimentos e situações negativas: A. Raiva; B. Tabagismo; C. Insegurança; D. Preocupação; E. Desespero**



**Fonte: Autoria própria, 2023.**

Além das posturas mais retraída nos sentimentos negativos, a palheta de cores foi fundamental para a definição de cada sentimento, levando em consideração que estes sentimentos são representados por tons mais agressivos ou excessivamente pálidos, com predominância dos tons acinzentados em sua grande maioria sem muitos contrastes. Por outro lado, as cores que representam os sentimentos positivos apresentam tons mais suaves e associados a expansão do movimento, além da posição da cabeça estar sempre para a frente ou para cima.

## 4 DISCUSSÃO

A mistura de arte gráfica e texto, ou seja, os infográficos tiveram seu início com o dadaísmo, onde era necessário uma grande quantidade de texto para comunicar a arte até então abstrata (DE SOUZA, 2013; DOMINICZAK, 2013). Ao longo da história, pelo seu apelo visual, começou-se a estruturar estes infográficos a fim de torná-los mais atraentes e com objetivos específicos (MEECE, 2006; TRABOCO; PANDIAN; NIKIPHOROU; GUPTA, 2022). Já na ciência os primeiros reportados eram de maneira crua e pouco detalhada, consistindo apenas de uma carta informativa e estruturada,





que começou a ganhar corpo a partir do século XX, o que é mantida até hoje, com subdivisões e explicações detalhadas (EDITORS, 1997)

Porém atualmente ainda se discute o fato de este informe se ater apenas aos resultados promissores e a sua única conclusão, descartando toda a história e dificuldade por trás deste feito (DE SOUZA; GIERING, 2010). Em virtude disto, tem-se tornado habitual os periódicos e publicadores exigirem relatos e maiores detalhes que, apesar de não irem para a publicação final, exibem o roteiro de elaboração para que seja alcançado o objetivo delimitado inicialmente. Tal qual imagens, poderiam expressar tal informação de forma objetiva, e possivelmente até mesmo ilustre ao leitor todo o roteiro cursado à alcançar o resultado final, tornando o impacto da informação maior (SCOTT; FAWKNER; OLIVER; MURRAY, 2017). E assim como proposto por Serenelli (SIRICHAROEN, 2013) com uma melhor percepção estética tornando-a mais facilmente digerível. Além disso, Peter Sullivan, já tinha demonstrado em sua época de atuação como jornalista, que o uso da ferramenta remonta melhorias no processo de aprendizagem. Mas estas devem ser utilizadas corretamente, pois apresenta risco de simplificação excessiva ou levar o leitor ao erro de interpretação (COLLINS; MAUGHAN; GLEESON; BILSBOROUGH et al., 2020; MOL, 2011).

Mas antes de iniciarmos propriamente dito a inserção de figuras e gráficos em um artigo científico é necessário entender a sua relevância; e roteirizar a inserção de figuras em um artigo científico tornando este feito sistemático, prático e com o objetivo de uma leitura mais prazerosa, pois até mesmo o posicionamento do texto e das figuras trazem este prazer ao leitor (SOJO, 2002).

Burns; O'connor; Stocklmayer (2003) já descreveram que a história da comunicação científica apresenta diversas rupturas, pois a "comunicação" é feita para grupos seletos e pequenos. Já discutido também por outros autores (DE SOUZA; GIERING, 2010; FERREIRA; ELKINS; JONES; O'KEEFFE et al., 2022) e que tratam este fenômeno como a vulgarização da ciência, denominando como a maneira de alcançar grupos fora do meio científico, o qual atualmente só são atraídos alguns curiosos, mas que ainda assim encontram-se dentro do meio acadêmico. O que mantém, ainda excluso os grupos os quais deveriam ser alcançados verdadeiramente, a "população geral" (MOL, 2011).

Sojo (2002) e Scott; Fawkner; Oliver; Murray (2017) defendem o uso do infográfico em periódicos de maneira sistematizada que aparentemente pode tornar



este desejo, de alcançar grupos não acadêmicos, factível. Mas primeiramente deve ser detalhado a finalidade a qual a imagem será utilizada; neste caso informar a população geral das novas descobertas realizadas; seguido das formas gerais do texto, e a sua disposição, tornando a informação prática, de estética confortável e de fácil absorção (JABR, 2013). Seguido da capacidade de o infográfico resumir e dar sentido ao texto que segue, valorizando a produção e comunicando-a com clareza, corroborando com o proposto por (SIRICHAROEN, 2013).

Ainda nesta linha de pensamento, (MOL, 2011) realça a importância das mídias digitais, e reforça a necessidade de cientistas tentarem diferentes maneira de chamar a atenção do público geral, tanto baseado em modelos infográficos quanto nas mídias utilizadas, e quanto a este fenômeno podemos perceber uma constante e crescente onda de cientistas que fazem uso de redes sociais, como o Twitter® para a divulgação, o que é capaz de gerar campos de discussão e ideias. Portanto, o infográfico acaba por se tornar um jeito prático de alcançar pessoas fora da academia, e já é visto em maior uso em alguns tipos de periódicos, principalmente revistas de clínica médica (FERREIRA; ELKINS; JONES; O'KEEFFE et al., 2022). O enfoque de se ter um infográfico em um periódico pode ser para apresentar uma visão generalizada do trabalho, o levantamento de insights que incitam a uma discussão, ou o engajamento do texto, como foi visto durante a época pandêmica do COVID-19 (TRABOCO; PANDIAN; NIKIPHOROU; GUPTA, 2022), pois como demonstrado por (COLLINS; MAUGHAN; GLEESON; BILSBOROUGH et al., 2020), os infográficos também podem ser utilizados para orientação.

Apesar de ser uma excelente ferramenta, devemos ter alguns cuidados ao elaborar um infográfico, pois este pode ter informação em demasia, poluindo e confundindo o leitor, como também pode faltar informação levando o leitor ao erro de interpretação (FERREIRA; ELKINS; JONES; O'KEEFFE et al., 2022; MOL, 2011). O que destaca ao nosso ver que a sistematização e elaboração de um plano de criação é importante, e isto é relatado em diversos artigos, tornando necessário a elaboração de um método de desenvolvimento da arte gráfica (DE SOUZA, 2013; SOJO, 2002) além do posicionamento das imagens ao longo do texto, pois a topografia do texto, é expressamente relevante durante a leitura e a capacidade de compreensão do leitor (JABR, 2013).

Assim sendo, a metodologia utilizada na síntese deste trabalho, seguiu roteiros previamente descritos na literatura (MOL, 2011; SOJO, 2002) e que perceptivelmente



não mudaram ao longo da evolução infográfica (FERREIRA; ELKINS; JONES; O'KEEFFE et al., 2022; SYAFIRA, 2022; TRABOCO; PANDIAN; NIKIPHOROU; GUPTA, 2022), apenas agregando técnicas, uma vez que o que se preza atualmente pelo uso dos infográficos é o aumento da difusão de informação pelo meio científico e principalmente pelos meios digitais (JABR, 2013; SYAFIRA, 2022). E tendo em mente um planejamento da elaboração do infográfico podemos levar seu uso seja na interação lúdica do leitor (KALACHE; DOS SANTOS, 2014), quanto na divulgação científica (FERREIRA; ELKINS; JONES; O'KEEFFE et al., 2022) em um novo nível de divulgação, de maneira prazerosa e efetiva.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A arte na atualidade apresenta amplo espaço e alcance na sociedade, e em várias vertentes, na qual seus efeitos apresentados são positivos, e apesar de a ilustração elaborada a partir deste trabalho não ter tido dados numéricos levantados a partir de sua aplicação. Com o contexto histórico e a influência da ilustração no cotidiano e evolução humana, podemos descrever um potencial existente nestas gravuras a fim de podermos futuramente aplicá-las e detalhar estatisticamente a sua função e efetividade no entretenimento de pacientes hospitalizados.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BURNS, T. W.; O'CONNOR, D. J.; STOCKLMAYER, S. M. Science communication: a contemporary definition. *Public understanding of science*, 12, n. 2, p. 183-202, 2003.
2. COLLINS, J.; MAUGHAN, R. J.; GLEESON, M.; BILSBOROUGH, J. et al. Infographic. UEFA expert group 2020 statement on nutrition in elite football. *British journal of sports medicine*, 2020.
3. DE SOUZA, J. A. D. C. Texto e discurso no infográfico de Divulgação Científica Midiática (DCM). *Calidoscópico*, 11, n. 3, p. 229-240, 2013.
4. DE SOUZA, J. A. D. C.; GIERING, M. E. O infográfico: a palavra e a imagem em texto da divulgação científica midiática. *Revista Linguagem & Ensino*, 13, n. 2, p. 295-317, 2010.
5. DOMINICZAK, M. H. Art, science, words, and IMRAD. *Clinical Chemistry*, 59, n. 12, p. 1829-1831, 2013.
6. EDITORS, I. C. O. M. J. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Pathology*, 29, n. 4, p. 441-447, 1997.
7. FERREIRA, G. E.; ELKINS, M. R.; JONES, C.; O'KEEFFE, M. et al. Reporting characteristics of journal infographics: a cross-sectional study. *BMC medical education*, 22, n. 1, p. 1-7, 2022.
8. HE, M.; TANG, X.; HUANG, Y., 2011, To visualize spatial data using thematic maps combined with infographics. *IEEE*. 1-5.
9. JABR, F. The reading brain in the digital age: The science of paper versus screens. *Scientific American*, 11, n. 5, 2013.
10. KALACHE, V. M. J.; DOS SANTOS, V. R. Entretenimento Hospitalar: Um novo conceito de melhoria na qualidade de vida baseada no Design de Interfaces e Ambiente Computacional Hipermédia. *Design & Tecnologia*, 4, n. 7, p. 44-53, 2014.
11. MEECE, S. A bird's eye view—of a leopard's spots The Çatalhöyük 'map' and the development of cartographic representation in prehistory. *Anatolian studies*, 56, p. 1-16, 2006.
12. MOL, L. The potential role for infographics in science communication. Unpublished master's thesis). Vrije Universiteit, Amsterdam, 2011.
13. SCOTT, H.; FAWKNER, S.; OLIVER, C. W.; MURRAY, A. How to make an engaging infographic? : BMJ Publishing Group Ltd and British Association of Sport and Exercise Medicine. 51: 1183-1184 p. 2017.



14. SIRICHAROEN, W. V., 2013, Infographics: the new communication tools in digital age.
15. SOJO, C. A. Periodismo Iconográfico (y XI): ¿ Es la infografía un género periodístico? Revista Latina de Comunicación Social, 5, n. 51, 2002.
16. SOLLACI, L. B.; PEREIRA, M. G. The introduction, methods, results, and discussion (IMRAD) structure: a fifty-year survey. Journal of the medical library association, 92, n. 3, p. 364, 2004.
17. STONES, C.; GENT, M. GRAPHIC Principles of public health infographic design [http://www.improvementacademy.org/documents/Projects/air\\_quality](http://www.improvementacademy.org/documents/Projects/air_quality). : The.
18. SYAFIRA, N. H. Analysis of Infographic Presentation of Online Media Platforms on Instagram Tirto. id. International Journal of Cultural and Social Science, 3, n. 2, p. 152-159, 2022.
19. TRABOCO, L.; PANDIAN, H.; NIKIPHOROU, E.; GUPTA, L. Designing Infographics: Visual Representations for Enhancing Education, Communication, and Scientific Research. Journal of Korean medical science, 37, n. 27, 2022.