

Além dos Gráficos: a Visualização de Dados como Linguagem para o Letramento Científico-Digital

Ana Luísa Alves Abud¹ (GECES/PROVIC/UNIT);
Eliana Vitoria Guimaraes Nabuco Lins² (GECES/UFS);
Prof. Dr. Luiz Rafael dos Santos Andrade¹ (GECES/UNIT/PPED)
ana.labud@souunit.com.br;

¹Universidade Tiradentes/Direito/Programa de Pós-Graduação em Educação/Aracaju/SE.

²Universidade Federal de Sergipe/História/Aracaju/SE

Ciências Humanas (7.00.00.00-0); Educação (7.08.00.00-6); Tecnologia Educacional (7.08.04.03-6)

RESUMO

A Visualização de Dados (VD) pode aprimorar a maneira como os dados são comunicados ao leitor; ela nos permite compreender e controlar melhor a comunicação científica na era digital, já que os dados representam o ponto de partida de qualquer investigação, nascendo do contato inicial do pesquisador com a pesquisa (seja na coleta ou na criação). O termo “dados”, ao nos referirmos à “Visualização de Dados”, é justificado por sua melhor correspondência à associação de objetos, fenômenos ou posições num domínio espacial da ciência; o termo “informação” é evitado, por remeter-se a um conteúdo abstrato (Freitas et al., 2001, p. 144). Em tese, outros autores também buscam a separação das expressões, como Spence (2001 *apud* Freitas et al., 2001, p. 144), que distingue “[...] visualização de dados científicos e visualização de informações pelo grau de interesse do usuário ou necessidade de aplicação na representação gráfica do objeto físico ao qual está associada a informação”. O letramento científico-digital surge, nessa perspectiva, enquanto uma possibilidade para que a VD seja uma linguagem além das representações visuais do tipo gráficos, e possa garantir que a comunidade acadêmica desvele as suas potencialidades de forma correta e variada na construção de conhecimento. Fazendo isso, não só organizamos, mas garantimos que a análise produza informações sólidas, essenciais para a estruturação, construção ou descoberta de conhecimento científico. A presente pesquisa consiste em realizar uma *Quick Review* sobre as tendências e possibilidades da VD enquanto uma área de conhecimento inerente à comunicação científica, que faz parte de ações relacionadas ao desenvolvimento de letramento digital. Para a sua execução, a investigação adotará uma concepção metodológica amparada na perspectiva descritiva, com base na realização de um levantamento bibliográfico com apoio de uma *Multimodal Intelligent eXperience with Artificial Intelligence* (MIXAI), especificamente a partir das ferramentas ChatGPT, Gemini e Consensus, a fim de se apropriar dos conceitos e discussões acerca da temática do projeto: i) Visualização de Dados, ii) Representações Visuais, e iii) Letramento Científico-Digital. Os dados coletados serão analisados com base nos preceitos de uma abordagem bibliográfica. Após o levantamento, os dados quantitativos não serão descartados, serão empregados para a utilização de uma base sistemática e estruturada que servirá de suporte às análises qualitativas. Assim, visando o aprofundamento na interpretação dos fenômenos observados, a fim de possibilitar uma triangulação robusta entre dados, fontes e teorias. Pretende-se que a partir de uma leitura plural, com diferentes pontos de vista acerca do objeto ora pesquisados, bem como após o levantamento dos dados coletados com base na IAGen visualizar, ao final das etapas, as tendências e possibilidades da visualização de dados enquanto uma ação de letramento científico-digital para futuras intervenções a partir da área da educação.

PALAVRAS-CHAVE: Inteligência Artificial Generativa, Letramento Científico-Digital, Visualização de Dados.

ABSTRACT

Data Visualization (DV) can enhance the way data is communicated to the reader; it allows us to better understand and control scientific communication in the digital age, since data represents the starting point of any investigation, born from the initial contact of the researcher with the research (whether in collection or creation). The term "data", when referring to "Data Visualization", is justified by its better correspondence to the association of objects, phenomena, or positions in a spatial domain of science; the term "information" is avoided, as it refers to an abstract content (Freitas et al., 2001, p. 144). In theory, other authors also seek to separate these expressions, such as Spence (2001 apud Freitas et al., 2001, p. 144), who distinguishes between "[...] scientific data visualization and information visualization by the degree of user interest or application need in the graphical representation of the physical object to which the information is associated". Scientific-digital literacy emerges, in this perspective, as a possibility for DV to be a language beyond visual representations of the graph type, and to ensure that the academic community unveils its potentialities in a correct and varied way in the construction of knowledge. By doing so, we not only organize, but also ensure that the analysis produces solid information, essential for the structuring, construction, or discovery of scientific knowledge. This research consists of conducting a Quick Review on the trends and possibilities of DV as a knowledge area inherent to scientific communication, which is part of actions related to the development of digital literacy. For its execution, the investigation will adopt a methodological conception based on a descriptive perspective, with a bibliographic survey supported by a Multimodal Intelligent eXperience with Artificial Intelligence (MIXAI), specifically using the tools ChatGPT, Gemini, and Consensus, in order to appropriate the concepts and discussions about the project's theme: i) Data Visualization, ii) Visual Representations, and iii) Scientific-Digital Literacy. The collected data will be analyzed based on the precepts of a bibliographic approach. After the survey, the quantitative data will not be discarded, but will be used to create a systematic and structured base that will support the qualitative analyses. Thus, aiming to deepen the interpretation of the observed phenomena, in order to enable a robust triangulation between data, sources, and theories. It is intended that, from a plural reading, with different points of view about the researched object, as well as after the survey of the data collected based on IAGen, it will be possible to visualize, at the end of the stages, the trends and possibilities of data visualization as a scientific-digital literacy action for future interventions from the area of education.

KEYWORDS: Data Visualization, Generative Artificial Intelligence, Scientific-Digital Literacy.

REFERÊNCIAS/REFERENCES:

BERTIN, J. **Sémiologie Graphique**: les diagrammes, les réseaux, les cartes. Mouton e Gauthier – Villars. Paris, 1967.

CAIRO, A. **Infografía 2.0**: Visualización interactiva de información em prensa. Madrid: Alamut, 2008.

CARD, S. K.; MACKINLAY, J. D.; SHNEIDERMAN, B.; CARD, M. **Readings in Information Visualization**: Using Vision to Think. Morgan Kaufmann Series in Interactive Technologies, Academic Press, 1999.

COSTA, A. P.; MOREIRA, A.; SOUZA, F. N. DE. **webQDA - Qualitative Data Analysis**. Aveiro – Portugal University of Aveiro and MicrolO, 2019. Disponível em: <www.webqda.net>. Acesso em 19 mar 2022.

FREITAS, C. M. D. S.; CHUBACHI, O. M.; LUZZARDI, P. R. G.; CAVA, R. A. Introdução à Visualização de Informações. **Revista de Informática Teórica e Aplicada**, Porto Alegre, RS, v. 8, n. 2, p. 143-158, 2001.

GANANN, R.; CILISKA, D.; THOMAS, H. Expediting systematic reviews: methods and implications of rapid reviews. **Implementation Science**, v. 5, n. 1, p. 56, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1748-5908-5-56>. Acesso em: 13 jul. 2025.

GRANT, M. J.; BOOTH, A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. **Health Information & Libraries Journal**, v. 26, n. 2, p. 91-108, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>. Acesso em: 13 jul. 2025.

HABY, M. M. *et al.* What are the best methodologies for rapid reviews of the research evidence for evidence-informed decision making in health policy and practice? **Systematic Reviews**, v. 5, n. 1, p. 9, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0225-5>. Acesso em: 13 jul. 2025.

HARTLING, L. *et al.* A systematic review of the use of rapid reviews in health policy and systems decision-making. **Health Research Policy and Systems**, v. 15, n. 1, p. 83, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12961-017-0222-8>. Acesso em: 13 jul. 2025.

KHANGURA, S. *et al.* Evidence summaries: the evolution of a rapid review approach. **Systematic Reviews**, v. 1, n. 1, p. 10, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/2046-4053-1-10>. Acesso em: 13 jul. 2025.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo, SP: Atlas 2003.

NASCIMENTO, H.; FERREIRA, C. Uma introdução à visualização de informações. **VISUALIDADES**, Goiânia v.9 n.2 p. 13-43, jul/dez. 2011.

MACKINLAY, J. D.; WINSLOW, K. **Designing Great Visualizations**. 2015.

MATTOS, P. C. **Tipos de Revisão de Literatura**. Biblioteca Prof. Paulo Carvalho de Mattos, 2015.

PEREIRA, F. P. A. **Big Data e Data Analysis**: Visualização de Informação. Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho, Escola de Engenharia. 2015.

SILVA, F. C. C. Visualização de dados: passado, presente e futuro. **Liinc Em Revista**, Rio de Janeiro, v.15, n.2, p. 205-223, novembro. 2019.

SPENCE, R. **Information Visualization**. ACM Press and Addison-Wesley, 2001.

SPENCE, R. **Information Visualization**: Design for Interaction. 2nd Edition, Prentice Hall, England, 2007.

TRICCO, A. C. *et al.* A scoping review of rapid review methods. **BMC Medicine**, v. 13, n. 1, p. 224, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0465-6>. Acesso em: 13 jul. 2025