

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA VISUAL: UMA ANÁLISE DO USO DE EXPRESSÕES APLICADAS À REPRESENTAÇÃO VISUAL EM PALEONTOLOGIA

Lucas George Wendt; Ana Paula Puhl
Sehn; Maurício Coelho da Sila; Fabiano
Couto Corrêa da Silva

DOI:10.5433/2237-9126.2026.v20.51497
vol. 20, 2026 - Fluxo Contínuo

revista domínios da imagem



COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA VISUAL: UMA ANÁLISE DO USO DE EXPRESSÕES APLICADAS À REPRESENTAÇÃO VISUAL EM PALEONTOLOGIA

VISUAL SCIENTIFIC COMMUNICATION: A PROPOSAL FOR THE STANDARDIZATION OF EXPRESSION APPLIED TO VISUAL REPRESENTATION IN PALEONTOLOGY

LUCAS GEORGE WENDT¹

ANA PAULA PUHL SEHN²

MAURÍCIO COELHO DA SILVA³

FABIANO COUTO CORRÊA DA SILVA⁴

Submetido em: 23/09/2024

Aceito em: 05/01/2025

Resumo: A presente pesquisa mostra como as diferentes áreas da ciência compreendem e aplicam o conceito de Comunicação Científica Visual no contexto da Paleontologia. Os objetivos incluem o estabelecimento de diretrizes padronizadas para a representação visual, o fortalecimento da colaboração entre paleontólogos e artistas visuais, e a investigação da relevância das imagens na comunicação científica em paleontologia. A metodologia empregada consiste em uma revisão da literatura que identificou as principais tendências e lacunas na representação visual; bem como procedimentos bibliométricos por meio de uma busca nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus* para identificação de um termo que pudesse representar um provável consenso acerca daquilo que tomamos comunicação científica visual na inter-relação entre a Paleontologia e a Ciência da Informação. As estratégias de busca idealizadas foram aplicadas nas bases, em português e inglês, com variantes e cruzamentos dos termos: ilustração científica; paleontologia; representação visual; imagem; ciência da informação; comunicação científica visual e visualização da informação. Os resultados

¹ Doutorando e Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Mestrando em Museologia e Patrimônio (UFRGS). E-mail: lucas.george.wendt@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4901-6826>

² Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). E-mail: anapsehn@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5861-5575>.

³ Doutorando em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). E-mail: mauriciocoelho.hlp@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7923-9457>.

⁴ Doutor em Información y documentación en la Sociedad del Conocimiento (Universitat de Barcelona, UB, Espanha). Docente na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). E-mail: fabianocc@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5014-8853>.



indicam a necessidade de padronização e a relevância da representação visual no campo, pois as variações terminológicas podem gerar confusão. A Ciência da Informação contribui com uma visão ampla do fenômeno. A conclusão destaca que a representação visual se adapta à paleontologia em constante transformação, sendo fundamental tanto na comunicação entre especialistas quanto na divulgação pública.

Palavras-chave: Comunicação Científica Visual; Ilustração Científica; Comunicação Científica; Paleontologia; Representação Visual.

Abstract: This research demonstrates how different areas of science understand and apply the concept of Visual Scientific Communication in the context of Paleontology. The objectives include establishing standardized guidelines for visual representation, strengthening collaboration between paleontologists and visual artists, and investigating the relevance of images in scientific communication within paleontology. The methodology employed consists of a literature review that identified the main trends and gaps in visual representation, as well as bibliometric procedures through searches in the Web of Science and Scopus databases to identify a term that could represent a probable consensus on what we consider visual scientific communication in the interplay between Paleontology and Information Science. The search strategies developed were implemented in both Portuguese and English, using various combinations and intersections of the terms: scientific illustration; paleontology; visual representation; image; information science; visual scientific communication; and information visualization. The results indicate a need for standardization and highlight the relevance of visual representation in the field, as terminological variations can lead to confusion. Information Science contributes a broad perspective on the phenomenon. The conclusion emphasizes that visual representation adapts to the ever-evolving field of paleontology, being essential for both communication among specialists and public outreach.

Keywords: Visual Scientific Communication; Scientific Illustration; Scientific Communication; Paleontology; Visual Representation.

1 INTRODUÇÃO

A representação visual da informação científica é uma área de atuação que se adapta às constantes transformações pelas quais o conhecimento científico passa ao longo do tempo, logo, se configura como uma especialidade científica em constante transformação. Novos achados e descobertas científicas em múltiplos domínios apontam mudanças de direção para o conhecimento estabelecido, de forma que a representação visual do conhecimento produzido em qualquer ciência precisa alinhar-se a este novo conhecimento, transformado à luz de novas ideias e descobertas.

A comunicação científica visual é compreendida como uma ferramenta que contribui para a comunicação científica entre pesquisadores, bem como para a comunicação pública da ciência, por meio da divulgação científica e do jornalismo científico. A materialidade do conhecimento em campos como a Astronomia, a Biologia, e a Paleontologia têm forte relação com a capacidade informativa desvelada pela representação visual. As imagens científicas, ao mesmo tempo em que complementam a informação textual transmitidas em processos de comunicação entre pares ou entre sujeitos não iniciados em ciência, carregam informações implícitas em si mesmas, pois precisam ser técnicas e rigorosamente produzidas.

O objetivo geral deste estudo é identificar como diferentes áreas da ciência compreendem e aplicam a comunicação científica visual na Paleontologia. Para alcançar esse objetivo, o estudo propõe uma revisão de literatura e procedimentos bibliométricos. Defende-se que a adoção de uma padronização é salutar para o fortalecimento dessa área de especialização que, no caso da Paleontologia, pode congrega paleontólogos, e artistas visuais como desenhistas e pintores, designers e modeladores tridimensionais. Contemplado o objetivo geral, também espera-se ampliar o estudo da comunicação científica visual na área da Ciência da Informação (CI), por meio da investigação da relevância das imagens para a comunicação científica na área da Paleontologia com a realização de uma pesquisa dedicada a compreender as relações entre a comunicação científica visual, a informação e o uso de imagens neste campo do saber.

O estudo se justifica pela importância que as imagens assumem para os processos de comunicação da ciência (difusão, disseminação e divulgação), conforme apontam estudos como os de Santos e Alves (2018a, 2018b, 2019); Santos, Alves e Oliveira (2019); Kosminsky (2015) e Ribeiro e Santos (2016). Não foram encontrados estudos sobre comunicação científica visual na Paleontologia e sua relação com a CI nas principais plataformas de acesso à literatura científica brasileiras, uma vez que também são incipientes as investigações sobre a importância da informação científica visual na CI.

Portanto, propõe-se o estabelecimento de uma interface que relacione a CI, a comunicação científica visual e a Paleontologia, já que não foram encontrados trabalhos que estabeleçam ligação entre estas três áreas. Além da CI, espera-se contribuir para o campo da Paleontologia a partir da sua relação com a informação científica visual, que tem nas imagens elementos importantes para a sua conformação. No âmbito da relação

entre a pesquisa científica realizada na universidade com a sociedade, busca-se entender como a sociedade compreende a Paleontologia a partir da representação visual – as imagens – da informação científica no processo de comunicação científica visual.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, apresenta-se os conceitos que serão articulados ao longo do trabalho: comunicação científica visual, o papel das imagens na comunicação da ciência; a Paleontologia; e a Comunicação científica visual na Paleontologia.

2.1 Comunicação científica visual

O entendimento sobre a informação e seu papel na sociedade deriva, ao longo do tempo, do contexto social e histórico no qual se insere. Atualmente, a humanidade produz grandes volumes de informação analógica e digital, sendo que a ciência é uma das principais beneficiárias da informação e de sua difusão. Em um contexto em que há um grande volume de dados e informações em circulação, as imagens são importantes pois, uma vez capazes de sintetizar em informações, uma imagem de fato pode oferecer elementos contextuais mais facilmente apreensíveis do que o conteúdo escrito.

É bem estabelecido nas áreas da Ciência da Informação e da Comunicação do que se trata o processo de difusão científica, o qual, segundo Bueno (1985), Bertoli Filho (2006) e Machado e Sandrini (2013) é amplo e compreende todas as dinâmicas encarregadas de transmitir informação sobre a ciência - a comunicação científica (disseminação científica) e a comunicação pública da ciência (divulgação científica e jornalismo científico, entre outras modalidades). Estudos sobre infografias, ilustrações e representações gráficas são realizados em diferentes campos, caracterizando sua relevância para a comunicação pública da ciência.

Para Meadows (1999) a informação também é fundamental para a ciência. A pesquisa em comunicação na ciência – área chamada de Comunicação Científica –, segundo Targino (2000), começa na década de 1940, quando a efervescência da produção de informação científica passa a representar desafios para a recuperação da informação.

A comunicação científica é uma das áreas basilares para o desenvolvimento da CI pois, conforme Targino (2000, p. 5, grifo do autor), “Não há ciência sem comunicação. Não há comunicação sem **informação**”.

De acordo com Ribeiro e Santos (2016, introdução)¹, a comunicação científica visual é “[...] entendida como uma representação do conhecimento construída a partir de imagens.” A comunicação científica visual é uma das formas por meio das quais o amplo processo da difusão científica pode acontecer. Considerando os atributos comunicativos e informacionais das imagens, quando elas prestam contribuições às ciências, vislumbra-se um campo de pesquisa ainda pouco explorado, conforme apontam estudos como os de Santos e Alves (2018a, 2018b, 2019).

A comunicação científica visual é um tema que, conforme Ribeiro e Santos (2016) e Santos, Alves e Oliveira (2019), carece de pesquisas no Brasil. Neste estudo entendemos essa modalidade de comunicação como atrelada à comunicação científica, processo já conhecido na CI. Estes autores, sendo pesquisadores da área da CI, também aproximam o tema à mesma, embora sua atenção esteja concentrada em fotografias e documentos imagéticos/visuais impressos. É possível estabelecer que a comunicação científica visual tem uma abrangência que abarca todos os tipos de representação visual incrustadas em suportes que possam configurar como documentos científicos, ou seja, que possam carregar informações em ciência passíveis de serem transmitidas.

Nesse sentido, Kosminsky (2015) descreve que a visão representa o papel mais importante para a aquisição da informação, de forma que se faz relevante a elaboração de estratégias que deem conta de representar a informação científica visualmente. Algumas áreas têm, essencialmente, uma familiaridade maior com esse tema, em especial aquelas que nasceram dependentes dos desenhos e ilustrações como maneira de transmitir informações em tempos em que os métodos de compartilhamento de informação eram analógicos. É nesse contexto que as habilidades de ilustradores se fizeram importantes para investigadores de História Natural que visitavam lugares cuja fauna, flora e paisagens naturais eram desconhecidas, mas que precisavam ser transmitidas às audiências de pares ou público não especializado.

Dos estudos da comunicação são emprestados brevemente os conceitos semióticos que permitem entender os processos por trás da construção de imagens e representações visuais, assim como dos significados atribuídos a elas. Conforme

Santaella e Nöth (2010) imagens são, ao mesmo tempo, signos representativos de objetos materiais e modelos representativos mentais. Vidal e Candeiro (2015, p. 127) complementam que as representações são carregadas de informação. A representação visual, desta forma, compreende todos os tipos de elementos que carregam informação condensada de maneira a facilitar o processo de interpretação pelo sujeito que vê – elementos bi e tridimensionais, analógicos e digitais.

Uma das obras seminais da CI e da Documentação, “*Traité de documentation*” (1934), de Paul Otlet (1868-1944), também destaca que as imagens fotográficas e outros elementos iconográficos possuem um valor documental, conforme Bucceroni e Pinheiro (2009). Desta forma, é possível entender que representações iconográficas (ou imagéticas ou visuais) também podem ser consideradas documentos científicos, especialmente se carregam junto de si informações científicas.

2.1.1 As imagens na comunicação da ciência (difusão científica)

Muito embora a origem de todos os tipos de imagem que circulam remonte à capacidade humana de dar formas materiais fidedignas ou mesmo abstratas àquilo que pensa e vê, nem tudo o que é uma imagem pode ser considerado uma imagem científica. Para Vidal e Candeiro (2015, p. 115) “A preocupação com a imagem na ciência vem desde tempos anteriores naquilo que podemos considerar como primórdios da ciência”.

A mais antiga forma de representação visual da informação científica para a comunicação é a ilustração científica, que surge como uma ferramenta de suporte no momento em que a humanidade passa a olhar para o mundo natural buscando compreender os seus fenômenos, carecendo de uma forma de registrar processos complexos com grande carga informativa, por exemplo, grandes paisagens em campo aberto ou os detalhes do sistema visual de moscas. Conforme Vidal e Candeiro (2015, p. 115) “No presente, a ilustração científica cumpre seu papel com a ciência caminhando juntas, refutando ou corroborando teorias antigas, propondo novos modelos e simplificando o conhecimento”.

No início, os desenhos e as representações esquemáticas prestavam contribuições como o único recurso complementar à oralidade ou à escrita. Ao longo do

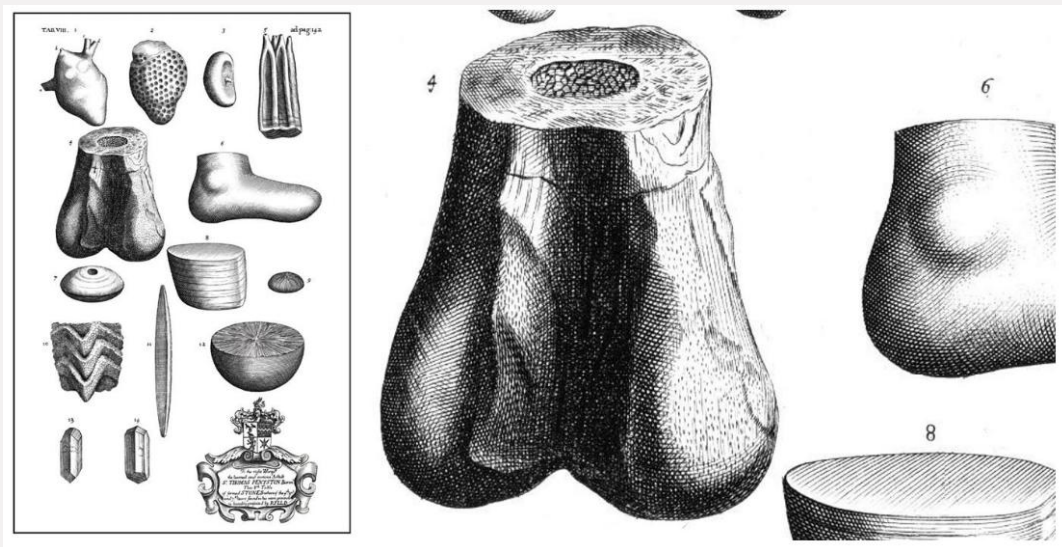
tempo, seu desenvolvimento foi influenciado por novas descobertas. Atualmente os processos intrínsecos ao da difusão científica – a disseminação e a divulgação e, consequentemente, o jornalismo de ciência – muito se beneficiam com a representação visual da informação científica a partir de ilustrações, modelos em 3D, infográficos, mapas etc.

Além disso, é relevante destacar a importância das imagens na comunicação da ciência, particularmente nas revistas científicas, onde elas desempenham um papel crucial na apresentação e compreensão das pesquisas. As imagens ajudam a transmitir informações complexas de maneira mais acessível e intuitiva, facilitando a assimilação do conhecimento por parte dos leitores, tanto especialistas quanto leigos. Essa complementaridade entre texto e imagens permite uma comunicação científica mais eficiente e abrangente, promovendo a difusão de ideias e descobertas de forma clara e concisa. Nesse contexto, as revistas científicas têm incorporado cada vez mais a utilização de imagens, como infográficos, gráficos, esquemas visuais, fotografias e modelos tridimensionais, não só enriquecendo a qualidade do conteúdo, mas também contribuindo para aumentar o impacto e a relevância das pesquisas publicadas.

2.2 Paleontologia

A Paleontologia é o estudo da vida fóssil e de seus indícios no registro fóssil, abrangendo aspectos biológicos e geológicos (Vidal; Candeiro, 2015). É uma ciência natural e nasce enquanto ciência a partir do interesse que foi despertado com achados fósseis no século XVII. O primeiro registro de descoberta publicada, conforme Sarjeant (1997), é de um osso encontrado por Sir Thomas Pennyston (1591–1644) e divulgado na obra *Natural History of Oxfordshire* (1677), do naturalista inglês Robert Plot (1640 – 1696), inclusive, acompanhado de uma imagem (Fig. 1).

Figura 1. À esquerda, a placa do livro de Plot, *A História Natural de Oxfordshire* (1677), mostra o famoso espécime ao lado de supostos restos humanos petrificados e de outros objetos



Fonte: reprodução de Tetrapod Zoology Blog (2025).

Descobertas foram realizadas aos poucos e em diferentes partes do mundo de maneira que, em dado momento, achados suficientes tivessem sido feitos e publicados, passíveis de serem comparados, para que pudesse ser inaugurada uma nova área de ciência derivada do naturalismo: a Paleontologia. Para estudar o passado, a Paleontologia se debruça, em especial, sobre os fósseis, exceções circunstanciais no processo natural de decomposição da matéria orgânica que, quando analisados, conseguem oferecer informações sobre determinado indivíduo em específico e indícios contextuais sobre condições alheias ao espécime, ou seja, seu ambiente pretérito, de acordo com Davis (1997).

A Paleontologia é um campo amplo que empresta conhecimentos de outras áreas e que se funda com paradigmas compartilhados com as Ciências da Vida e com as Geociências, ou Ciências da Terra. Os paradigmas principais da Paleontologia foram se constituindo entre dois e três séculos atrás. Cada área de especialização em Paleontologia pode conceber um programa de estudos em um nicho específico, por exemplo, a Paleobotânica, dedicada às plantas e a Micropaleontologia, dedicada aos microfósseis.

Como não são objetos comuns, na área da Paleontologia cada fóssil é compreendido como único em sua essência. Existem dois tipos: os metafósseis, que

consistem em restos fossilizados de organismos; e icnofósseis, que incluem marcas ou vestígios de organismos fossilizados.

De acordo com Faria (2005), ao longo do tempo, houve uma evolução progressiva nos significados atribuídos aos fósseis. Desde a pré-história, passando pela Antiguidade, Idade Média e Idade Moderna, os seres humanos interpretam os fósseis de maneiras diferentes, atribuindo-lhes significados místicos e míticos. No entanto, a partir da Idade Moderna, começou-se a estabelecer uma compreensão mais científica desses objetos, apesar dos significados prévios que lhes foram atribuídos.

Os fósseis são os elementos que permitem aos paleontólogos as inferências sobre o que foram a vida e as condições da vida biológica no passado. Consequentemente é sobre eles que os ilustradores também se debruçam para dar vida visualmente àquilo que foi a vida que os fósseis uma vez representaram. O trabalho sobre os fósseis e os dados paleontológicos desempenhados pelo ilustrador, designer ou projetista para criar a representação visual é bem elucidado em Ghilardi, Ribeiro e Elias (2007).

2.2.1 Comunicação científica visual na Paleontologia

A comunicação visual da informação científica nas pesquisas paleontológicas é responsável por materializar visualmente o conhecimento científico a partir da interpretação dos dados gerados por pesquisadores durante análise dos fósseis, de forma que se configura numa ferramenta ímpar para a Paleontologia, sem a qual, muito provavelmente, tanto ela quanto seus objetos de estudo não seriam tão populares. A curiosidade sobre espécies extintas e de um passado muito remoto é caracteristicamente humana, uma vez que o convívio com os achados fósseis não é recente e remonta à Pré-História (Faria, 2010).

Não sendo possível contemplar em vida espécies preservadas no registro fóssil, a representação visual por meio de desenhos, figuras e ilustrações, modelos 3D digitais e esculturas, permite aos humanos, inicialmente, imaginar o que seriam os correspondentes vivos destes achados fósseis e qual forma teriam tido estes animais extemporâneos. Poucos dados científicos disponíveis no começo cediam margem à imaginação que os cientistas e aqueles que se ocupavam em reconstruir os fósseis,

utilizavam em ampla medida. Posteriormente, estas representações também passaram a ocupar lugar nos conteúdos destinados ao grande público, como por exemplo, em jornais e folhetins.

Com a inauguração de estudos sistemáticos de anatomia e estratigrafia comparada, como os de Georges Cuvier (1769–1832) e sua rede de colaboradores, a representação visual da informação científica nesta área passou a ser progressivamente mais organizada e acurada. Martine, Ricardi-Branco e Beloto (2017) indicam que foi Cuvier o responsável por estimular a representação visual por meio da reconstrução paleoartística, as primeiras tendo sido feitas pelo zoologista Charles Laurillard (1783–1853), com a orientação de Cuvier, em 1822. Consequentemente, Martine, Ricardi-Branco e Beloto (2017) descrevem que logo as imagens passaram a acompanhar a maioria dos textos descrevendo trabalhos em Paleontologia.

3 METODOLOGIA

Foi realizada uma busca nas bases de dados *Web of Science* e *Scopus* no dia 8 de agosto de 2024 para identificação de um termo que pudesse representar um provável consenso acerca daquilo que tomamos comunicação científica visual na inter-relação entre a Paleontologia e a CI. A inexistência de um consenso em razão das especificidades de cada tipo de trabalho na interface com a área na qual é desenvolvida suscitaram a sugestão a apropriação da expressão comunicação científica visual como uma designação suficientemente abrangente para os processos de representação visual em Paleontologia.

As estratégias de busca idealizadas foram aplicadas nas bases em Português e Inglês, respeitando as características de busca de uma das bases de dados. Foram utilizadas as bases Google Acadêmico, Brapci: Base de Dados em Ciência da Informação; Scielo; Scopus; Web of Science e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

As estratégias são descritas na sequência:

("ilustração científica" AND paleontologia) OR

(ilustração científica AND paleontologia) OR

("representação visual" AND paleontologia) OR



(representação visual AND paleontologia) OR
(imagem AND paleontologia) OR
(paleontologia AND "ciência da informação") OR
(paleontologia AND ciência da informação) OR
("comunicação científica visual") OR
("visualização da informação" AND paleontologia) OR
("scientific illustration" AND *paleontology*) OR
(*scientific illustration* AND *paleontology*) OR
("visual representation" AND *paleontology*) OR
(*visual representation* AND *paleontology*) OR
(*image* AND *paleontology*) OR
(*paleontology* AND "information science") OR
(*paleontology* AND *information science*) OR
("visual scientific communication") OR
("information visualization" AND *paleontology*))

A maioria das buscas resultou em um número reduzido de documentos, o que possibilitou a análise completa dos resultados. Para os casos em que um volume maior de resultados retornou foram analisados os primeiros 100 resultados revocados, mesmo dentre esses já se identificando à estratégia de busca. Os principais resultados encontrados serão abordados nas seções seguintes deste estudo.

4 RESULTADOS

4.1 Polissemia da representação visual na Paleontologia

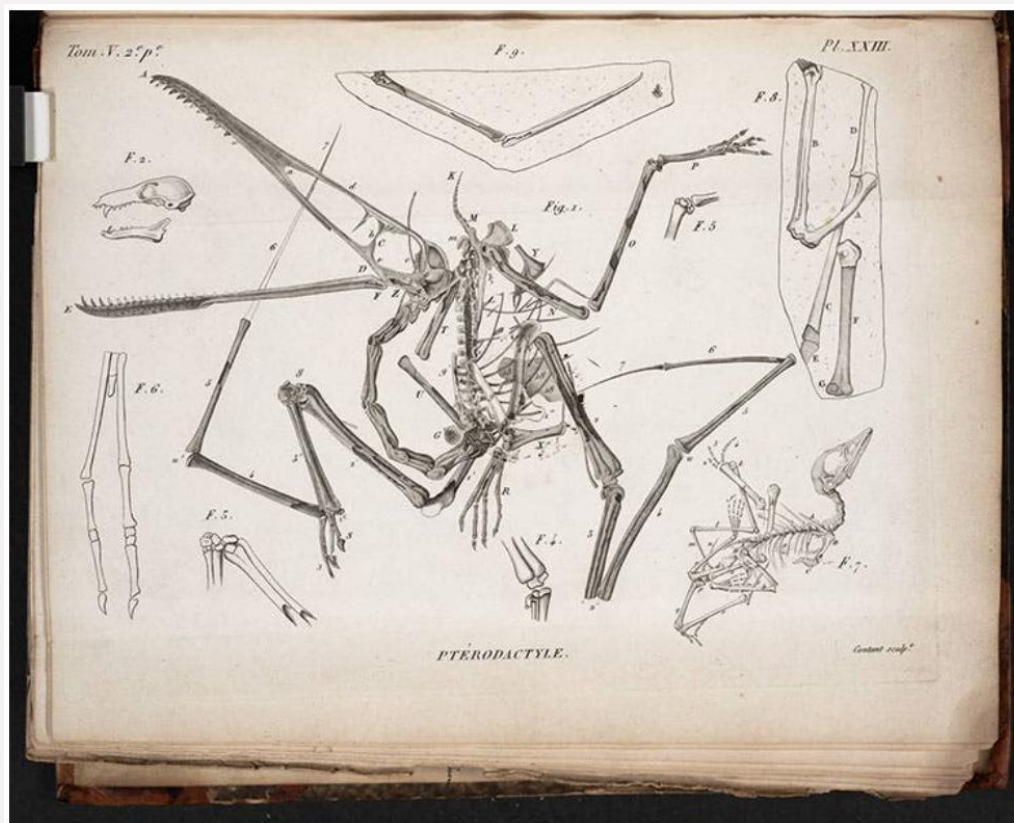
A comunicação visual da informação científica nas pesquisas paleontológicas é responsável por materializar visualmente o conhecimento científico a partir da interpretação dos dados gerados por pesquisadores durante análise dos fósseis, de forma que se configura numa ferramenta ímpar para a Paleontologia, sem a qual,

muito provavelmente, tanto ela quanto seus objetos de estudo não seriam tão populares. A curiosidade sobre espécies extintas e de um passado muito remoto é caracteristicamente humana, uma vez que o convívio com os achados fósseis não é recente e remonta à Pré-História (Faria, 2010).

Não sendo possível contemplar em vida espécies preservadas no registro fóssil, a representação visual por meio de desenhos, figuras e ilustrações, modelos 3D digitais e esculturas, permite aos humanos, inicialmente, imaginar o que seriam os correspondentes vivos destes achados fósseis e qual forma teriam tido estes animais extemporâneos. Poucos dados científicos disponíveis no começo cediam margem à imaginação que os cientistas e aqueles que se ocupavam em reconstruir os fósseis, utilizavam em ampla medida. Posteriormente, estas representações também passaram a ocupar lugar nos conteúdos destinados ao grande público, como por exemplo, em jornais e folhetins.

Com a inauguração de estudos sistemáticos de anatomia e estratigrafia comparada, como os de Georges Cuvier (1769–1832) e sua rede de colaboradores, a representação visual da informação científica nesta área passou a ser progressivamente mais organizada e acurada. Martine, Ricardi-Branco e Beloto (2017) indicam que foi Cuvier o responsável por estimular a representação visual por meio da reconstrução paleoartística, as primeiras tendo sido feitas pelo zoologista Charles Laurillard (1783–1853), com a orientação de Cuvier, em 1822. Consequentemente, Martine, Ricardi-Branco e Beloto (2017) descrevem que logo as imagens passaram a acompanhar a maioria dos textos descrevendo trabalhos em Paleontologia.

Figura 2. Fóssil de pterodáctilo preservado *in situ*, de Georges Cuvier, *Recherches sur les ossements fossiles*, 2ª edição, 1821–1824



Fonte: Linda Hall Library, 2025.

A análise da terminologia utilizada na visualização da informação científica em Paleontologia revela a complexidade e a diversidade de termos que descrevem os processos de representação imagética na área. A lista de termos mais significativos encontrados na literatura em português mostra que esses conceitos estão em constante evolução, refletindo as transformações tanto no campo da paleontologia quanto nas tecnologias e técnicas de visualização.

A seguir são elencados os termos e expressões mais significativos identificados na literatura em Português. Iconografia paleontológica, paleografia, reconstrução paleontológica, reconstituição paleontológica e restauração paleontológica (Elias, 2015); paleoarte e paleoilustração (Ribeiro, 2009); ilustração paleontológica (Bruno, 2013; Davidson, 2008 *apud* Elias, 2015); paleodesign (Ghilardi; Ribeiro; Elias, 2007; Ribeiro, 2009); reconstrução paleoartística (Martine; Ricardi-Branco; Beloto, 2017); paleontografia (Conway; Kosemen; Naish, 2010 *apud* Elias, 2015); paleoimageria (Debus; Debus, 2002 *apud* Elias, 2015) são alguns os termos e expressões mais relevantes encontrados na literatura em Português para designar o que este

trabalho entende como visualização da informação científica por meio da representação imagética em um processo de comunicação científica visual em diferentes suportes.

Figura 3. Representação de dinossauros de Charles R. Knight. Exemplo de uma das primeiras representações mais amplamente disseminadas



Fonte: PBS, 2025.

Elias (2015) usa termos como "iconografia paleontológica", "paleografia", "reconstrução paleontológica", "reconstituição paleontológica" e "restauração paleontológica" para descrever diferentes aspectos da representação visual de fósseis e outros achados paleontológicos. Esses termos, aplicados em diversos suportes, indicam a amplitude do conceito de visualização da informação científica/comunicação científica visual, estendendo-se para além da Paleontologia, com forte conexão com a Museologia, que também se beneficia desses processos visuais.

Figura 4. Data: 1977 – Exemplo de diorama. Diorama Jurássico, Salão dos Dinossauros, Museu Nacional de História Natural.

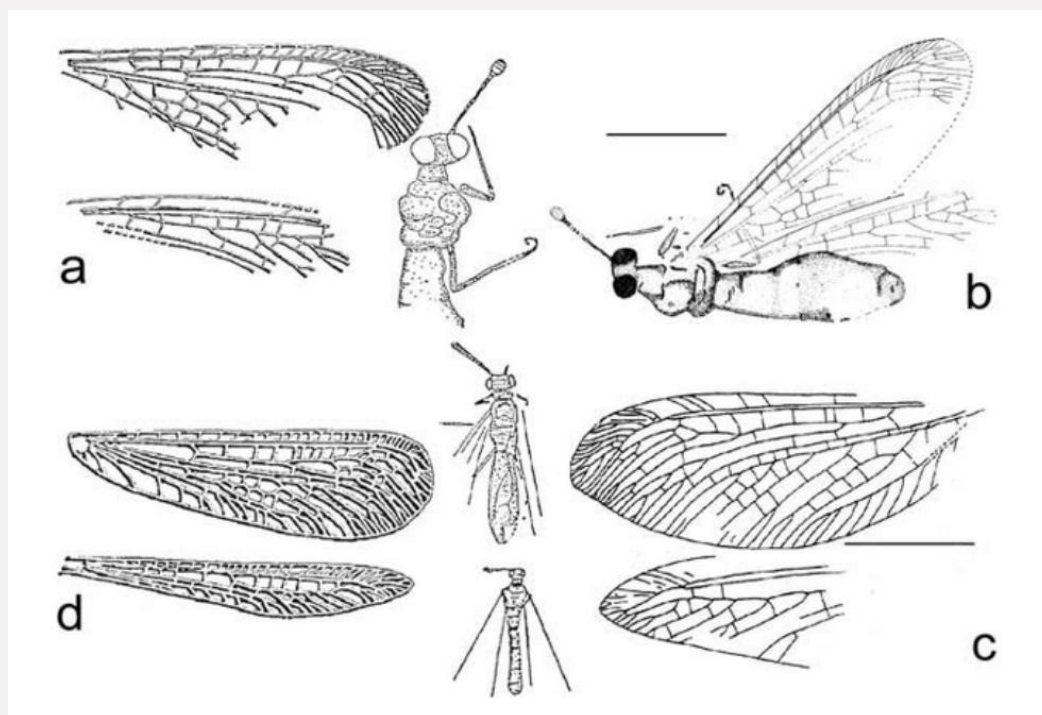


Fonte: Wikimedia Commons, 2025. Crédito da imagem: Alfred F. Harrell (Smithsonian Institution).

A expressão "paleoarte" e seu sinônimo "paleoilustração", utilizados por Ribeiro (2009), destacam o papel da arte na recriação visual de seres e paisagens pré-históricas. Esses termos sugerem um componente mais artístico, que se intersecciona com a ciência para gerar interesse público e cultural. A "ilustração paleontológica", conforme descrita por Bruno (2013) e Davidson (2008 *apud* Elias, 2015), aborda um aspecto mais técnico e documental, onde o foco está em representar com precisão descobertas paleontológicas, muitas vezes com o objetivo de complementar estudos científicos realizados no campo da Paleontologia.

A escolha de termos como "paleoarte" e "ilustração paleontológica" tem implicações práticas, tanto na comunicação científica quanto na divulgação voltada a públicos mais amplos.

Figura 5. Representação das asas de *Caririneura damianii*, exemplo de ilustração paleontológica



Fonte: elaborado pelo autor (2025), com base em Martins-Neto, Rafael Gioia. Neurópteros (Insecta, Planipennia) da Formação Santana (Cretáceo Inferior), Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil. V. Aspectos ilogenéticos, paleoecológicos, palaeobiogeográficos e descrição de novos taxa. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 1992.

O uso de “paleoarte”, por exemplo, tende a ser mais amplamente aceito em contextos de divulgação científica e materiais educativos, onde a precisão científica pode ser combinada com uma interpretação artística para engajar o público que não é iniciado em ciência. Por outro lado, “ilustração paleontológica” é um termo que carrega um peso mais técnico, sendo preferido em artigos acadêmicos e contextos rigorosamente científicos, onde a exatidão anatômica e a representação fiel dos dados fósseis são fundamentais. A escolha do termo pode influenciar a recepção de uma imagem científica, afetando a forma como diferentes audiências – sejam especialistas ou o público geral – interpretam e valorizam a representação visual. A falta de uma padronização clara entre esses termos pode gerar confusões, dificultando a colaboração interdisciplinar entre paleontólogos e ilustradores, e também a comunicação entre cientistas e o público.

“Reconstrução paleoartística”, um termo abordado por Martine, Ricardi-Branco e Beloto (2017), implica em um processo interdisciplinar que requer conhecimentos científicos para a criação de representações artísticas de organismos extintos, baseadas em evidências fósseis. Esse processo exemplifica como a arte e a

ciência podem convergir para oferecer visualizações acessíveis ao público e, ao mesmo tempo, cientificamente rigorosas.

"Paleodesign", cunhado Ghilardi, Ribeiro e Elias (2007) e que aparece também em Ribeiro (2009), reflete a aplicação de princípios de design gráfico especificamente para a criação de representações paleontológicas. Isso indica o surgimento de uma especialização que utiliza ferramentas e técnicas de design para aprimorar a comunicação visual na ciência.

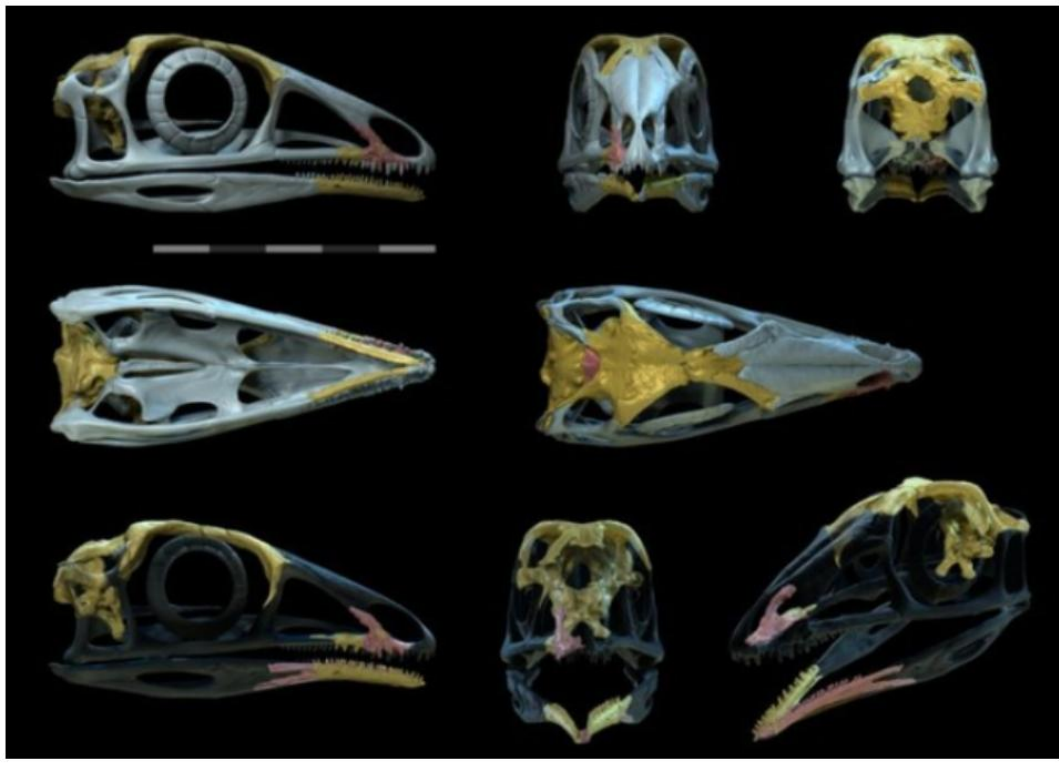
Figura 6. *Ixalerpeton polesinensis*, espécie descoberta em São João do Polêsine (RS) há cerca de dez anos



Fonte: G1, 2025.

A Figura 7 demonstra uma das etapas do trabalho do paleodesigner na modelagem do espécime visto completo na Figura 6. O paleodesign publicado na *Nature* reflete a pesquisa que oferece novos indícios sobre a origem dos répteis voadores, mostrando que os lagerpetídeos, antes vistos como precursores dos dinossauros, podem estar ligados aos pterossauros. A autoria é do paleodesigner Rodolfo Nogueira. São utilizadas tecnologias de ponta, como impressão 3D, realidade aumentada e virtual, mecatrônica e programação, gerando resultados que alcançam um público crescente em busca de interação e precisão das informações.

Figura 7. Uma das camadas do paleodesign para a representação de *Ixalerpeton polesinensis*



Fonte: G1, 2025.

Conway, Kosemen e Naish (2010), ao introduzir o termo "paleontografia" (*apud* Elias, 2015), destaca a importância de produzir imagens científicas de fósseis e descobertas paleontológicas como parte da comunicação científica. Aqui, o foco é a documentação visual precisa e sua contribuição para o estudo científico. Esse termo não tem grande aceitação no Brasil.

Por fim, Debus e Debus (2002) apresenta "paleoimageria" (*apud* Elias, 2015), que refere-se ao uso de ferramentas de visualização tridimensional e outras tecnologias avançadas para criar representações detalhadas de dados paleontológicos. Este termo, frequentemente encontrado na literatura em inglês como "paleoimagery", reflete a crescente importância da tecnologia na produção de imagens científicas. Atualmente, está em desuso em Português.

A multiplicidade de termos evidencia não só a relevância da visualização na paleontologia, mas também as variações terminológicas que podem gerar confusão, como relatado por Ribeiro (2009). A partir de uma simplificação inicial, onde toda a representação visual era conhecida como "ilustração científica", a evolução das técnicas de representação e o crescente interesse popular pelos fósseis exigiram uma maior

especificação e diversificação dos termos - a depender de onde era requerida a visualização da informação.

Esse desenvolvimento destaca a necessidade de uma padronização terminológica, algo que contribuiria para o fortalecimento e a clareza da comunicação científica visual na Paleontologia. Ao padronizar os termos, seria possível criar uma estrutura conceitual mais organizada e acessível, permitindo uma melhor compreensão dos processos visuais científicos e promovendo uma comunicação mais eficaz entre os profissionais da área e o público em geral.

Além disso, a especialização dos profissionais que trabalham com a representação visual da paleontologia demonstra a importância de habilidades multidisciplinares. Eles combinam conhecimentos em desenho, técnicas digitais e ilustração científica com uma compreensão da anatomia de organismos extintos e a interpretação dos fósseis. Essa combinação de habilidades é essencial para garantir que as representações visuais captem a imaginação do público, mas também sejam cientificamente corretas e informativas.

4.2 CCV: a emergência de um conceito

A análise dos resultados evidenciou algumas tendências. Primeiramente, a ausência de um consenso terminológico consolidado demonstra a diversidade de abordagens e perspectivas presentes na literatura. Observou-se que diferentes autores e instituições empregam terminologias variadas para descrever práticas semelhantes de representação visual, refletindo as particularidades de cada disciplina e os contextos específicos em que essas representações são produzidas. Em segundo lugar, verificou-se que grande parte dos estudos concentra-se em ilustrações científicas tradicionais, incluindo desenhos e gravuras de fósseis e organismos extintos, enquanto outras formas de comunicação visual, como visualizações digitais, infográficos e imagens interativas, ainda são pouco exploradas ou sistematizadas na literatura.

Demonstrou-se, por meio deste estudo exploratório, que não existe um consenso bem estabelecido entre a literatura e os produtores de informação científica visual na Paleontologia acerca da nomenclatura adequada para as peças informativas visuais produzidas com o objetivo de transmitir conhecimento científico. Esse panorama

revela uma diversidade de práticas e terminologias, que variam desde o uso de termos mais técnicos até expressões mais genéricas, dependendo do contexto, do público-alvo e da tradição científica de cada grupo de pesquisadores. A ausência de uniformidade terminológica dificulta a consolidação de um campo específico voltado para a comunicação científica visual (CCV) na Paleontologia, refletindo um hiato teórico e prático no qual diferentes formas de expressar processos semelhantes ou correlatos coexistem sem uma padronização clara.

Neste contexto, nossa proposta procura atrelar a representação visual na Paleontologia ao conceito de CCV, reconhecendo, entretanto, que tal conceito permanece pouco definido e explorado tanto na Comunicação Científica ou na Ciência da Informação, quanto na literatura específica de Paleontologia. A comunicação científica visual emerge, portanto, como uma prática que ainda carece de consolidação conceitual, sendo frequentemente tratada como uma ferramenta auxiliar ou complementar dentro dos processos de produção e disseminação do conhecimento científico. Como apontam Santos e Alves (2018a), podemos sugerir que a CCV consiste na prática de transmitir conhecimento científico por meio de códigos visuais estruturados, capazes de representar a percepção, a lógica e os princípios organizativos de um campo científico. Essa definição implica que os elementos visuais não são meramente decorativos ou ilustrativos, mas constituem dispositivos cognitivos capazes de materializar conceitos abstratos, facilitar a compreensão de informações complexas e promover a sistematização do conhecimento. Sob essa perspectiva, a Paleontologia se beneficia da CCV de múltiplas maneiras, se adotasse essa terminologia, visto que as imagens produzidas funcionam como ferramentas para comunicar informações complexas, tornando o conhecimento acessível tanto para especialistas quanto para o público em geral, permitindo que conceitos complexos, como reconstruções anatômicas, processos evolutivos e mudanças ambientais, sejam compreendidos de forma mais intuitiva e imediata.

O uso de ilustrações, modelos tridimensionais, imagens digitais e animações na Paleontologia demonstra o potencial da CCV em detalhar a morfologia de fósseis, reconstruir espécies extintas e visualizar estruturas que não podem ser observadas diretamente. Esses recursos possibilitam aos pesquisadores explorar dimensões do conhecimento que seriam inacessíveis por meio de texto ou tabelas, permitindo a análise de relações anatômicas, variações morfológicas e padrões evolutivos de forma integrada

e visualmente explícita. Diagramas e infográficos, por sua vez, auxiliam na interpretação de processos paleobiológicos, evolução de espécies e mudanças ambientais ocorridas ao longo de milhões de anos, oferecendo narrativas visuais que complementam a argumentação científica. A criação de imagens técnicas e precisas garante que os dados paleontológicos sejam comunicados de maneira consistente entre pesquisadores, permitindo comparações confiáveis, replicação de estudos e validação científica. Além disso, a representação visual cumpre um papel na educação científica e na divulgação pública, facilitando a comunicação com audiências não especializadas, indiretamente aumentando o interesse e promovendo a compreensão da Paleontologia em museus, materiais didáticos, exposições e mídias digitais.

A representação visual da informação científica na Paleontologia deve, obrigatoriamente, se adaptar a uma ciência caracterizada por constantes transformações e descobertas. Achados paleontológicos frequentemente desafiam paradigmas estabelecidos, alteram classificações taxonômicas e redefinem interpretações sobre evolução e ecologia de espécies extintas. Dessa forma, a comunicação visual precisa ser dinâmica e flexível, acompanhando o desenvolvimento do conhecimento científico e refletindo de maneira fidedigna as mudanças conceituais e metodológicas da área. A CCV, nesse sentido, transmite conhecimento, e atua como uma interface entre a produção científica e sua materialização em imagens, traduzindo abstrações complexas em representações tangíveis.

A materialidade do conhecimento na Paleontologia está intimamente relacionada à capacidade informativa das representações visuais. Imagens científicas carregam informações implícitas em sua própria constituição, já que sua elaboração segue critérios rigorosos de precisão, proporcionalidade e coerência científica. Ilustrações, fotografias de fósseis, reconstruções anatômicas e modelos tridimensionais transmitem dados sobre morfologia, filogenia, paleoecologia e outros aspectos relevantes, complementando e, por vezes, substituindo descrições textuais extensas. Assim, a CCV se configura não apenas como um recurso acessório, mas como um componente essencial na comunicação da ciência, influenciando tanto o desenvolvimento de pesquisas quanto sua disseminação pública.

Dentro do âmbito acadêmico, a CCV desempenha papéis diversos. Pesquisadores dependem de representações visuais como gráficos, mapas, fotografias e modelos tridimensionais para comunicar dados e descobertas de forma clara e objetiva.

Essas representações sintetizam grandes volumes de informação, facilitando a análise de padrões e relações complexas. Além disso, permitem o intercâmbio de conhecimento entre especialistas de diferentes regiões ou instituições, fortalecendo a colaboração científica e assegurando que interpretações complexas possam ser verificadas e comparadas. A CCV contribui, portanto, para a solidez metodológica da Paleontologia, garantindo que os processos de observação, análise e inferência possam ser documentados de maneira visualmente acessível e cientificamente confiável.

Por outro lado, quando extrapolamos os limites da ciência acadêmica, a CCV assume funções específicas voltadas para a comunicação pública. Representações visuais como ilustrações artísticas, desenhos e a paleoarte desempenham papel muito importante na mediação entre o conhecimento científico e o público leigo. A paleoarte, por exemplo, permite que o público visualize organismos extintos em contextos ecológicos plausíveis, conectando informações fósseis a narrativas compreensíveis sobre evolução, comportamento e ecossistemas do tempo profundo. Tal mediação visual é fundamental para despertar interesse, engajar o público e promover a alfabetização científica em larga escala.

Embora a construção de teorias científicas e a execução de estudos de pesquisa não dependam diretamente de ilustrações artísticas, essas representações tornam-se indispensáveis quando a circulação do conhecimento ultrapassa os limites acadêmicos e está presente na ciência desde muito tempo. A divulgação científica por meio de imagens na Paleontologia amplia a capilaridade da ciência, tornando tangíveis conceitos abstratos e aproximando a sociedade da compreensão sobre organismos extintos, processos evolutivos e eventos geológicos relevantes. Museus, exposições científicas, publicações educativas e mídias digitais utilizam imagens para consolidar a comunicação visual como instrumento pedagógico e informativo, destacando seu potencial para fomentar o interesse público pela ciência e consolidar a presença da Paleontologia na cultura científica contemporânea.

A ampliação da CCV na Paleontologia requer, entretanto, o reconhecimento de suas diferentes funções e a padronização terminológica associada à produção de imagens científicas. A inexistência de consensos sobre nomenclaturas e categorias potencialmente limita a eficiência da comunicação visual e dificulta a articulação entre pesquisadores, educadores e comunicadores científicos. A padronização permitiria que tanto especialistas quanto leigos pudessem acessar, compreender e utilizar as

informações visuais de maneira mais clara e sistemática, sendo parte de um processo de comunicação mais amplo, e promovendo, ao mesmo tempo, uma comunicação científica mais eficiente e articulada.

A integração da CCV na Paleontologia apresenta ainda potencial para avançar em diversas frentes da pesquisa científica. Por exemplo, a modelagem tridimensional de fósseis permite a análise de estruturas internas e externas de forma não invasiva, possibilitando o estudo de espécimes raros ou fragmentados sem risco de danos físicos. Animações digitais e simulações computadorizadas podem reconstruir movimentos e comportamentos de espécies extintas, oferecendo inferências sobre locomoção, alimentação e interação ecológica. Infográficos e diagramas ajudam a organizar dados complexos, como redes tróficas paleobiológicas ou sequências evolutivas, tornando essas informações acessíveis para interpretação e ensino. Assim, a CCV não se reduz a traduzir o conhecimento existente, mas a expandir as possibilidades de investigação e experimentação na Paleontologia, funcionando como ferramenta analítica, pedagógica e comunicativa simultaneamente.

Entende-se que a literatura científica evidencia que a comunicação visual também desempenha um papel expressivo na interdisciplinaridade. Representações visuais bem estruturadas permitem que pesquisadores de diferentes áreas, como geologia, biologia evolutiva, ecologia compreendam rapidamente dados e processos complexos, promovendo colaborações mais integradas e enriquecendo o diálogo científico. A padronização e o reconhecimento conceitual da CCV podem, portanto, facilitar não apenas a comunicação entre paleontólogos, mas também a integração de conhecimentos de múltiplos campos científicos, fortalecendo o entendimento global sobre a história da vida na Terra.

Por fim, o fortalecimento da CCV na Paleontologia exige esforços coordenados em educação, pesquisa e divulgação científica. A formação de profissionais capacitados na produção e interpretação de imagens científicas é essencial para consolidar essa prática. Políticas editoriais e diretrizes de publicações científicas devem reconhecer a relevância das representações visuais e incentivar sua produção de maneira rigorosa e padronizada, algo que, mesmo que timidamente, já vem acontecendo com revistas que solicitam representações visuais junto aos dados de pesquisa para publicação de novos táxons, por exemplo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa lança luz sobre a importância da representação visual na Paleontologia, um campo que se dedica ao estudo da vida fóssil e seus indícios, integrando conhecimentos das Biociências e Geociências. Ao longo deste estudo exploratório, ficou evidente que, embora as imagens sejam importantes para a comunicação científica e a divulgação pública na Paleontologia, existe uma notável ausência de consenso terminológico para descrever as diversas práticas de representação visual. A multiplicidade de termos identificados, como "paleoarte", "ilustração paleontológica", "paleodesign", "reconstrução paleontológica" e "paleoimageria", embora reflita a evolução das técnicas e o crescente interesse no campo, pode gerar confusão e dificultar a colaboração interdisciplinar, bem como a comunicação eficaz.

Nesse contexto, o estudo defende a apropriação da expressão "Comunicação Científica Visual" (CCV) como uma designação abrangente, capaz de englobar todos os processos de representação visual empregados na Paleontologia. A CCV, um conceito que já possui algum referencial teórico na Ciência da Informação (CI), é compreendida como uma ferramenta essencial tanto para a comunicação entre pesquisadores, facilitando a troca de ideias e a validação científica, quanto para a comunicação pública da ciência, por meio da divulgação e do jornalismo científico. A CI, com sua perspectiva ampla sobre o fenômeno da informação e sua difusão, contribui para compreender a CCV, preenchendo uma lacuna de pesquisa identificada na literatura brasileira e internacional.

A relevância das imagens na Paleontologia é inegável e remonta aos primórdios da ciência. As representações visuais materializam o conhecimento científico, permitindo aos ilustradores, designers e projetistas dar vida ao que os fósseis representam e possibilitar inferências sobre a vida pretérita. Seja por meio de desenhos técnicos, modelos 3D, infográficos, mapas ou fotografias de fósseis, a CCV possibilita a visualização de conceitos complexos, como reconstruções anatômicas, processos evolutivos e mudanças ambientais, de forma mais intuitiva e imediata. Essa capacidade de sintetizar grandes volumes de informação e tornar o conhecimento acessível é crucial tanto para especialistas, que dependem dela para analisar padrões e fortalecer a

colaboração, quanto para o público em geral, promovendo o interesse, o engajamento e até mesmo a alfabetização científica.

A natureza dinâmica da Paleontologia, caracterizada por constantes transformações e novas descobertas que frequentemente desafiam paradigmas estabelecidos, exige que a representação visual seja igualmente adaptável e flexível. A CCV atua como uma interface vital entre a produção científica e sua materialização em imagens, traduzindo abstrações complexas em representações tangíveis e cientificamente rigorosas. Para isso, a colaboração entre paleontólogos e artistas visuais, incluindo desenhistas, pintores, designers e modeladores tridimensionais, é não apenas benéfica, mas fundamental para garantir a precisão científica e o apelo visual das representações.

Para fortalecer a CCV na Paleontologia, são necessários esforços coordenados em educação, pesquisa e divulgação científica oriundas de diferentes áreas, entre elas, aqueles esforços oriundos da CI. A formação de profissionais capacitados na produção e interpretação de imagens científicas é essencial para consolidar essa prática. Além disso, a padronização terminológica é um passo sumário para criar uma estrutura conceitual mais organizada e acessível, otimizando a comunicação entre cientistas e o público. Essa padronização tem o potencial de facilitar a colaboração interdisciplinar, permitindo que pesquisadores de diferentes áreas como geologia, biologia evolutiva e ecologia compreendam dados complexos, e também amplia as possibilidades de investigação, como a modelagem tridimensional de fósseis e simulações computadorizadas, expandindo as fronteiras do conhecimento paleontológico.

REFERÊNCIAS

BERTOLI FILHO, Claudio. *Elementos fundamentais para a prática do jornalismo científico*. Biblioteca Online de Ciências da Comunicação, UNESP, 2006. Disponível em: <https://www.bocc.ubi.pt/pesquisa?type=query&value=Elementos%20fundamentais%20para%20a%20pr%C3%A1tica%20do%20jornalismo%20cient%C3%ADfico>. Acesso em: 22 jan. 2022.

BRUNO, Joana Catarina Araújo. *Vertebrados fósseis do Cretácico e Cenozóico de Angola: a comunicação e divulgação de ciência através da ilustração científica*. 2013. Dissertação (Mestrado em Ilustração) - Instituto Superior de Educação em Ciências, Universidade de Évora, Évora, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10174/14135>. Acesso em: 25 jan. 2022.



BUCCERONI, Claudia; PINHEIRO, Lena Vânia Ribeiro. A imagem fotográfica como documento: desideratos de Otlet. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 10., 2009, João Pessoa. *Anais do X ENANCIB*. João Pessoa: UFPb, 2009. p. 1-16. Disponível em: <http://ridi.ibict.br/handle/123456789/69>. Acesso em: 24 jan. 2022.

BUENO, Wilson da Costa. Jornalismo científico: conceitos e funções. Ciência e Cultura, São Paulo: *Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, v. 37, n. 9, p. 1420-1427, set/1985. Disponível em: <https://biopibid.paginas.ufsc.br/files/2013/12/Jornalismo-cient%C3%ADfico-conceito-e-fun%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2022.

DAVIS, Paul Geoffrey. Paleontology. In: CURRIE, Philip J.; PADIAN, Kevin (ed.). *Encyclopedia of dinosaurs*. San Diego: Academic Press, 1997. p. 340-347. Disponível em: <https://patricklepetit.jalbum.net/KHON%20KAEN/LIBRARY/Encyclopedia%20of%20dinosaurs.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2022.

ELIAS, Felipe Alves. *Iconografia Paleontológica em Narrativas de Exposições de História Natural*. 2015. Dissertação (Mestrado em Museologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/103/103131/tde-05012016-145604/fr.php>. Acesso em: 14 jan. 2022.

FARIA, Frederico Felipe de Almeida. *Georges Cuvier e a instauração da paleontologia como ciência*. 2010. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/94047>. Acesso em: 17 jan. 2022.

FARIA, Frederico Felipe de Almeida. *O homem e os fósseis: da relação mística à interpretação científica*. 2005. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal. Florianópolis, 2005.

GHILARDI, Renato Pirani; RIBEIRO, Rodolfo Nogueira; ELIAS, Felipe Alves. Paleodesign: uma nova proposta metodológica e terminológica aplicada à reconstituição em vida de espécies fósseis. In: CARVALHO, Ismar de Souza et al. (ed.). *Paleontologia: Cenários de vida*. Rio de Janeiro: Interciência, 2007. v. 2, p. 61-70.

KOSMINSKY, Doris. Visualização de informação para divulgação científica: uma metodologia. *Blucher Design Proceedings*, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 35-44, 2015. DOI: 10.5151/designpro-CIDI2015-cidi_62. Disponível em: https://pdf.blucher.com.br/designproceedings/cidi2015/cidi_62.pdf. Acesso em: 13 jan. 2022. Trabalho apresentado no Congresso Internacional de Design da Informação, 7., 2015, São Paulo.

MACHADO, Nivaldo; SANDRINI, Rafaela. Jornalismo científico: desafios e problemas na cobertura da ciência. *Caminhos: revista on-line de divulgação científica da UNIDAVI*, Rio do Sul, ano 4, n. 6, p. 169- 116 183, abr/jun. 2013. Disponível



em: <https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/siteunidavi/revistaCaminhos/humaniadeano4.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2022.

MARTINE, Ariel Milani; RICARDI-BRANCO, Fresia; BELOTO, Beatriz. Descrição dos métodos paleoartísticos para reconstruções de animais e vegetais fósseis. *Terrae Didactica*, Campinas, v. 13, n. 2, p. 101–112, 10 ago. 2017. DOI: <https://doi.org/10.20396/td.v13i2.8650086>. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8650086>. Acesso em: 27 nov. 2021.

MEADOWS, Arthur Jack. *A comunicação científica*. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999.

OTLET, Paul. *Tratado de documentação: o livro sobre o livro: teoria e prática*. Tradução de Taiguara Villela Aldabalde *et al.* Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufes.br/items/a432716a-3ca7-4b41-b3de-e8f058d8d4b9>. Acesso em: 12 jan. 2022.

RIBEIRO, Emanuela Sousa; SANTOS, Ana Cláudia de Araújo. Comunicação científica visual e semiformal: registros fotográficos da doença de Chagas em Pernambuco em meados do século XX. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 17., 2016, Salvador. *Anais [...]*. Salvador: UFBA, 2016. Disponível em: <http://www.ufpb.br/evento/lti/ocs/index.php/enancib2016/enancib2016/paper/view/4183/2505>. Acesso em: 11 de ago. 2018.

RIBEIRO, Rodolfo Nogueira. *A Intervenção do Design na Paleontologia*. 2009. Projeto de Conclusão de Curso (Desenho Industrial com habilitação em Programação Visual) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista Bauru, 2009. Disponível em: https://www.faac.unesp.br/Home/Departamentos/Design/ProjetosApresentados/ribeiro_2009_a-intervencao-do-design-na-paleontologia.pdf. Acesso em: 25 jan. 2022.

SANTAELLA, Lúcia. NÖTH, Winfried. *Imagem: Cognição, semiótica, mídia*. São Paulo: Iluminuras, 2010.

SANTOS, Ana Cláudia de Araújo; ALVES, Edvaldo Carvalho. Comunicação científica visual: abordagens na ciência da informação. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v. 24, n. 55, p. 1-14, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2019.e57995>. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/113852>. Acesso em: 13 jan. 2022.

SANTOS, Ana Cláudia de Araújo; ALVES, Edvaldo Carvalho. Do lápis à lente: o texto visual de César Pinto sobre a esquistossomose. *História Unicap*, v. 5, n. 9, jan./jun. de 2018a. DOI: <https://doi.org/10.25247/hu.2018.v5n9.p309-312>. Disponível em: <https://www1.unicap.br/ojs/index.php/historia/article/view/1170>. Acesso em: 13 jan. 2022.

SANTOS, Ana Cláudia de Araújo; ALVES, Edvaldo Carvalho. ENTRE IMAGENS: a comunicação científica elaborada por César Pinto, 1940. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA, 16, Campina Grande. *Anais eletrônicos*[...]. Campina Grande: UFCG/UEPB, 15-18 out. 2018b. Disponível em: https://www.16snhct.sbhct.org.br/resources/anais/8/1535554243_ARQUIVO_SNHC_T26_08_18FINAL.pdf. Acesso em: 11 de jan. 2022.

SANTOS, Ana Cláudia de Araújo; ALVES, Edvaldo Carvalho; OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de. O conceito de informação imagética na Ciência da Informação: aproximações teórico-conceituais. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 25, n. 2, p. 39-65, maio/ago. 2019. DOI: <https://doi.org/10.19132/1808-5245252.39-65>. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/113841>. Acesso em: 13 jan. 2022.

SARJEANT, William A. S. History of dinosaur discoveries: early discoveries. In: CURRIE, Philip J.; PADIAN, Kevin (ed.). *Encyclopedia of dinosaurs*. San Diego: Academic Press, 1997. p. 340-347. Disponível em: <https://patricklepetit.jalbum.net/KHON%20KAEN/LIBRARY/Encyclopedia%20of%20dinosaurs.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2022.

TARGINO, Maria das Graças. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. *Informação & Sociedade*, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 1-27, 2000. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/326>. Acesso em: 25 jan. 2022.

VIDAL, Luciano Silva; CANDEIRO, Carlos Roberto dos Anjos. Ciência e arte: uma análise do uso da comunicação visual como meio de divulgação científica. *Geographia Opportuno Tempore*, Londrina, v. 2, n. 1, p. 114-128, jan./jul. 2015. DOI: <https://doi.org/10.5433/got.2015.v2.23549>. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/Geographia/article/view/23549>. Acesso em: 25 jan. 2022.