

Artigo Original



10.1590/1809-58442026116pt



Open access

A cobertura das mudanças climáticas a partir do cruzamento entre o jornalismo ambiental e de dados

*Climate change coverage at the intersection of environmental and data journalism**La cobertura del cambio climático desde la intersección entre el periodismo ambiental y periodismo de datos*

José Uendel Souza da Costa



Liana Vidigal Rocha

Universidade Federal do Tocantins, Palmas (TO) – Brasil.

Detalhes Editoriais

Sistema duplo cego

Histórico do Artigo:

Recebido: 06/11/2025

Aceito: 08/02/2026

Disponível online: 30/03/2026

Artigo ID: e2026116

Editoras Chefes:

Dra. Marialva Barbosa

Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ

Dra. Sonia Virginia Moreira

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ

Editores Responsáveis pelo processo de recepção,**desk review e avaliação:**

Ana Paula Goulart de Andrade (UFRRJ) e Jorge

Carlos Felz Ferreira (UFJF)

Editores Executivos:

Dr. Jorge C. Felz Ferreira

Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Dra. Ana Paula Goulart de Andrade

Univ. Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ

Editor Associado:

Dr. Sandro Torres de Azevedo

Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ

Revisoras:

Cristine Gerk (português)

Felicity Clarke (Inglês)

Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ

Editoração e marcação XML:

IR Publicações

Financiamento:

CNPq

Como citar:

COSTA, J. U. S. da e ROCHA, L. V. A cobertura das mudanças climáticas a partir do cruzamento entre o jornalismo ambiental e de dados. São Paulo: INTERCOM - Revista Brasileira de Ciências da Comunicação, v. 49(2026) e2026116. <https://doi.org/10.1590/1809-58442026116pt>

Autor(a) de contato:

José Uendel Souza da Costa

uendelsouza@gmail.com

Resumo

Este estudo investigou características do jornalismo ambiental em interface com o jornalismo de dados, analisando notícias e reportagens sobre mudanças climáticas publicadas entre 2022 e 2023 nos veículos InfoAmazonia e ((o))eco. Com base em uma abordagem exploratória e sem hipóteses predefinidas, a pesquisa buscou identificar particularidades dessa junção, avaliar diretrizes existentes e compreender os desafios envolvidos. Por meio da análise de conteúdo, a pesquisa explorou a relevância das práticas no contexto das emergências climáticas, considerando o impacto na produção de reportagens mais aprofundadas e compreensíveis. Os resultados revelaram que as visualizações temporais e geoespaciais são cruciais para tratar de temas complexos, embora a escolha dos formatos de visualização precise estar alinhada aos objetivos de comunicação e aos dados disponíveis.

Palavras-chave: Jornalismo de Dados; Jornalismo Ambiental; Mudanças Climáticas; InfoAmazonia; OEco.

Abstract

This study investigated the characteristics of environmental journalism in conjunction with data journalism, analyzing news articles and reports on climate change published between 2022 and 2023 by InfoAmazonia and ((o))eco. Based on an exploratory approach without predefined hypotheses, the research aimed to identify the specificities of this intersection, assess existing guidelines, and understand the challenges involved. Through content analysis, the study examined the relevance of these practices in the context of climate emergencies, considering their impact on the production of more in-depth and comprehensible reporting. The findings revealed that temporal and geospatial visualizations are crucial for addressing complex topics, although the choice of visualization formats must be aligned with communication objectives and the available data.

Keywords: Data Journalism; Environmental Journalism; Climate Change; InfoAmazonia; OEco.

Resumen

Este estudio investigó las características del periodismo ambiental en interacción con el periodismo de datos, analizando noticias y reportajes sobre el cambio climático publicados entre 2022 y 2023 en los medios InfoAmazonia



CRediT

- Conflitos de Interesse: os autores certificam que não têm interesse comercial ou associativo que represente um conflito de interesses em relação ao manuscrito.
- Contribuição dos autores: Conceituação, Curadoria de Dados, Análise Formal, Investigação, Metodologia, Administração de Projetos, Recursos, Supervisão, Validação, Visualização, Redação, Revisão e Edição: COSTA, J. U. S. da e ROCHA, L. V.

Disponibilidade dos Dados:

Todos os dados que deram base ao presente artigo encontram-se no corpo do texto.

A Revista Intercom incentiva o compartilhamento de dados mas, por observância a ditames éticos, não demanda a divulgação de qualquer meio de identificação de sujeitos de pesquisa, preservando a privacidade dos sujeitos de pesquisa. A prática de *open data* é viabilizar a reproducibilidade de resultados, e assegurar a irrestrita transparência dos resultados da pesquisa publicada, sem que seja demandada a identidade de sujeitos de pesquisa.

Linguagem inclusiva:

Os autores usam linguagem inclusiva que reconhece a diversidade, demonstra respeito por todas as pessoas, é sensível a diferenças e promove oportunidades iguais.

Verificação de plágio:

A Revista Intercom submete todos os documentos aprovados para a publicação à verificação de plágio, mediante o uso de ferramenta específica.

y ((o))eco. Basado en un enfoque exploratorio y sin hipótesis predefinidas, la investigación buscó identificar las particularidades de esta convergencia, evaluar las directrices existentes y comprender los desafíos implicados. A través del análisis de contenido, el estudio examinó la relevancia de estas prácticas en el contexto de las emergencias climáticas, considerando su impacto en la producción de reportajes más profundos y comprensibles. Los resultados revelaron que las visualizaciones temporales y geoespaciales son fundamentales para abordar temas complejos, aunque la elección de los formatos de visualización debe estar alineada con los objetivos comunicativos y los datos disponibles.

Palabras clave: Periodismo de Datos, Periodismo Ambiental, Cambio Climático, InfoAmazonia, OEco.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY). Os autores retêm todos os direitos autorais, transferindo para a Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação o direito de realizar a publicação original e mantê-la sempre atualizada.



Introdução

No âmbito da comunicação, o desenvolvimento de tecnologias da informação (TICs) impulsiona a inovação no jornalismo. É a partir da internet, por exemplo, que surge o webjornalismo, que gerou novas possibilidades de produção e difusão jornalística. No decorrer do desenvolvimento do webjornalismo, os bancos de dados foram um dos fatores que possibilitaram, em determinado momento, a evolução dessa prática jornalística. A internet também possibilitou uma ampliação na quantidade de tráfego de informações. Diversos atores sociais passaram a atuar na geração e oferta de informações e dados, como governos, representantes da sociedade civil organizada, instituições privadas, dentre outros. Entre os anos 1990 e 2000, consolidaram-se em nível global os movimentos que reivindicavam a liberação de informações, a transparência governamental, na perspectiva da defesa de que os dados públicos fossem de livre acesso para a sociedade.

Diante de um cenário de abundância de grandes volumes de dados, a prática do jornalismo de dados transforma toda essa carga informacional em histórias claras, objetivas e compreensíveis. Assimilando esta função para às pessoas que não possuem conhecimentos necessários para interpretar as informações presentes em bancos de dados. O Jornalismo de Dados (JD) é uma prática que tem como matéria-prima os grandes volumes de dados (Araújo, 2016). Apesar de o jornalismo já utilizar dados, apurar informações em arquivos digitais, o JD se diferencia pelo nível de informações digitais trabalhadas, em volumes que fogem à compreensão humana sem o auxílio de outras tecnologias (Träsel, 2017). É por meio dos processos realizados nessa prática que os dados se tornam inteligíveis ao público.

Este artigo se concentra em investigar características do Jornalismo Ambiental (JA) em interface com o JD, com o estudo de notícias e reportagens sobre mudanças climáticas do InfoAmazonia e ((o))eco. O problema de pesquisa que conduz este trabalho pode ser sintetizado como: quais particularidades apresentadas no JD em interface com JA? Para conduzir essa investigação foram utilizados procedimentos metodológicos da análise de conteúdo.

O cruzamento entre o jornalismo Ambiental e de dados

O crescimento da adesão de iniciativas que promovem a transparência de informações públicas, como a lei federal 12.527/2011, mais conhecida como lei de acesso à informação, permite a ampliação da utilização de práticas como a do Jornalismo Guiado por Dados (JGD)¹. Os bancos de dados ligados ao meio ambiente foram uma das categorias as quais a disponibilidade de dados aumentou. Desta forma, é possível considerar que esse reforço de dados também potencializou ou pode potencializar o JA.

O jornalismo ambiental é uma especialização da atividade jornalística consolidada no último quarto do século XX (Belmonte, 2015). Entre as décadas de 1970 e 1980, foi observado um aumento no volume de informações sobre o meio ambiente e uma maior presença de fontes científicas (Barros e Lima, 2012). Conforme indicado por Giardi, Loose e Silva (2018), no Brasil, desde o período de 1960, já são encontradas reportagens voltadas para o meio ambiente, mesmo que na época tais reportagens não eram reconhecidas como uma especialização jornalística e sim abordadas no enfoque do jornalismo científico.

Ao refletir sobre razões ligadas à baixa execução do JA nos veículos jornalísticos, Belmonte (2015, p.70) diz que a frequência da laboração do JA “depende quase que exclusivamente da iniciativa e do empenho profissional de jornalistas que reconheçam a importância da luta socioambiental para a promoção da qualidade de vida planetária”. Mas o pesquisador também reconhece que, com as mudanças nas redações brasileiras a partir de cortes de gastos e de profissionais, as oportunidades e condições para a execução de reportagens relevantes sobre temas socioambientais também são reduzidas. Esse contexto é semelhante à conjuntura na qual o JD se desenvolveu. Grandin (2014, p. 91) aponta que a prática surge em um contexto de crise financeira e estrutural das organizações jornalísticas, no qual o jornalismo buscava inovar e criar novos meios de atribuir mais valor econômico ao seu trabalho (Picard, 2009).

Belmonte (2017, p. 122) já apontava que o JA “pode e deve ser potencializado com as técnicas contemporâneas de apuração, como as do jornalismo guiado por dados” no processo de mobilizar as pessoas diante dos desafios ambientais. Seguindo o argumento de Vecchio-Lima e Lira (2023, p. 03), ao refletir sobre a possibilidade de interseção entre duas práticas jornalísticas, é possível perceber que as “duas modalidades podem se entrecruzar em determinados momentos ou práticas de produção”. Assim, compreende-se que o jornalismo ambiental e o jornalismo de dados podem se fundir, ou seja, uma produção jornalística pode apresentar tanto características do JA quanto do JD, recebendo o rótulo dos dois campos ou o de ‘jornalismo de dados ambientais’.

¹ Considerando as diferentes nomenclaturas, observa-se nesta pesquisa que a utilização de “jornalismo guiado por dados” e “jornalismo de dados” se referem a uma mesma prática jornalística.



Träsel (2013) aponta alguns projetos que se destacaram no desenvolvimento do JGD no Brasil. Para tanto, destacamos dois ligados ao jornalismo ambiental: o InfoAmazônia e o Ecolab do ((o))eco, um Laboratório de Inovação em Jornalismo Ambiental. Segundo Faleiros (2013), o InfoAmazonia foi criado em junho de 2012 por meio de uma parceria entre o ((o))eco e Internews (organização norte-americana) que recebeu financiamento do Centro Internacional de Jornalistas (ICFJ). Na época, o InfoAmazônia utilizava imagens de satélite da *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) para monitorar desmatamento e queimadas na Amazônia legal e associar os dados às reportagens relacionadas à mineração, queimadas, conservação, dentre outras temáticas (Faleiros, 2013).

O jornalista César López Linares (2022) aponta que atualmente o JD é uma das práticas que têm sido utilizadas por jornalistas latino-americanos para desenvolverem produções sobre conflitos ambientais e sociais na Amazônia Legal. Linares destaca produções de veículos de três países: Venezuela, Brasil e Colômbia. A série de reportagens intitulada “Corredor Furtivo”², publicada entre janeiro e fevereiro de 2022 no portal venezuelano Armando.info e no espanhol El País, é um exemplo. Segundo o jornalista, as reportagens se destacaram pelo trabalho de visualização de dados em mapas e cartografias.

Ao longo das seis matérias, os dados geolocalizados são contrastados com outras camadas de informação, como grupos irregulares (guerrilhas colombianas, máfias do ouro e grupos criminosos brasileiros) presentes na Amazônia venezuelana, bem como com a relação desses grupos com as comunidades indígenas na área. “Corredor Furtivo” demonstrou como a tecnologia pode ajudar a contornar os perigos de fazer reportagens na Amazônia (...) (Linares, 2022, não paginado).

Outro exemplo é a produção brasileira publicada no site The Intercept, entre setembro de 2021 e fevereiro de 2022, intitulada “As pistas da destruição”³. Ambas as reportagens utilizaram um algoritmo de análise de visão computacional de fotos de satélite que foi programado para detectar imagens semelhantes a capturas aéreas de minas e pistas. Os dados obtidos foram georreferenciados e contrastados em mapas (Linares, 2022).

Linares (2022) também destaca a produção ‘El ganado acorrala a la Amazonía’⁴ publicada no 360-grados.co que aborda como as cadeias produtivas de grandes indústrias se beneficiam do desmatamento para realizar a pecuária extensiva. Essa reportagem foi criada a partir de dados obtidos por meio de solicitações de acesso a informações públicas, que posteriormente foram georreferenciados e cruzados com outras bases de dados de desmatamento, degradação do solo e fotografias de satélite. Em seguida, foram analisados e apresentados por meio de visualizações que contrastam a movimentação do gado com os pontos mais afetados pelo desmatamento.

Nesses exemplos apontados por Linares (2022), é possível observar que os jornalistas realizaram o trabalho de criar bases de dados para cruzar com outras bases. Além disso, há organizações de diferentes tipos e distintas atuações que contribuem criando bancos de dados ambientais. No Brasil, um mapeamento exploratório de grupos sociais que produzem e circulam dados sobre mudanças climáticas, proteção territorial e desigualdades, realizado pela *Open Knowledge Brasil*, chegou à quantidade de 182 atores (Brasil, 2023). Ryan (2024) aponta que o trabalho com jornalismo de dados pode facilitar que pessoas leigas compreendam de forma mais concreta as mudanças climáticas, isto por meio de análises, visualizações e narrativas baseadas em dados:

Jornalistas de dados empregam gráficos, tabelas, mapas e outros recursos visuais para ajudar o leitor a perceber dados climáticos. Essas ilustrações gráficas podem descrever mudanças, associações e estruturas em informações climáticas, o que auxilia na explicação de informações avançadas para a multidão (Ryan, 2024, não paginado).

Morini, Eschenbacher, Hartmann, Dörk (2024) indicam alguns desafios para as visualizações de dados aplicadas em um jornalismo climático:

- Multidimensionalidade - Dados sobre o clima heterogêneos (espaciais, temporais, multivariados etc.) e exigem a aplicação de uma diversidade de técnicas de visualização.
- Multinível - A mudança climática se desdobra em vários níveis, do global ao local, do estrutural ao individual. Pela baixa do tipo de dados locais, há o desafio para que o leitor compreenda os impactos das mudanças climáticas no seu cotidiano.

² Disponível em: <https://armando.info/especial-corredor-furtivo/>.

³ Disponível em: <https://www.intercept.com.br/2022/08/02/amazonia-pistas-clandestinas-garimpo/>.

⁴ Disponível em: <https://360-grados.co/investigaciones/54-el-ganado-acorrala-a-la-amazonia>.



→ Multicanais - Considerando os diferentes tipos de leitores, para atingir um grande e diferente grupo, é necessário distribuir as visualizações sobre mudanças climáticas em diferentes tipos de mídia.

Morini, Eschenbacher, Hartmann, Dörk (2024) também indicam cinco ambições para o design de visualizações de dados a serviço do jornalismo climático construtivo: a) Incentivar a esperança - usar a visualização para incentivar a esperança e mitigar a ansiedade climática nos leitores; b) Ofertar a análise de dados de forma compreensível - as informações devem ser entregues em formatos compreensíveis e acompanhadas de explicações claras; c) Visualizações relevantes - utilizar informações pessoalmente relevantes, como informações locais ou regionais e considerar influências sociais e culturais como uma parte importante da seleção de dados; d) Suporte para compartilhamento de visões sobre a visualização - os conjuntos de dados não falam por si, os leitores devem ser capazes de trocar pensamentos no contexto das visualizações; e) Presença em diferentes plataformas - os projetos devem atrair leitores com hábitos de consumo de notícias amplamente variados, assim é crucial estar em diferentes plataformas.

Como a utilização do JD como interface do JA já é identificada, é importante destacar que as práticas compartilham desafios em comum para a sua consolidação. Apesar disto, o JD demonstra ser uma prática que pode potencializar as narrativas apresentadas no JA (Linares, 2022). Embora a utilização de dados abertos não seja exclusiva do âmbito jornalístico, veículos de comunicação são um dos principais atores que utilizam as informações produzidas por iniciativas de dados abertos, considerando que os “meios de comunicação, ou imprensa, são frequentemente mencionados pelas iniciativas como um usuário intermediário para atingir públicos maiores e, sobretudo, acessar tomadores de decisão” (Vello, et. al. p.27, 2020).

Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa possui o objetivo de investigar como o jornalismo ambiental, em interface com o jornalismo de dados, aborda as mudanças climáticas em reportagens e/ou notícias. Dessa forma, a metodologia definida é voltada para analisar o conteúdo jornalístico presente nos portais InfoAmazonia e ((o))eco. Em razão da natureza qualitativa da pesquisa, o principal aporte metodológico é a análise de conteúdo com base em uma mesclagem dos estudos da socióloga francesa Laurence Bardin (2011) e dos pesquisadores brasileiros Rafael Cardoso Sampaio e Diógenes Lycarião (2021).

A coleta do corpus para a análise de conteúdo, nos dois veículos de comunicação, ocorreu em algumas etapas de um processo de amostragem. O corpus trabalhado na pesquisa são notícias e reportagens publicadas no InfoAmazonia e ((o))eco. Ambos os veículos de comunicação atuam na modalidade de webjornalismo e são considerados veículos especializados em jornalismo ambiental. A escolha dos sites ocorreu em razão da autodeclaração dos veículos e da credibilidade dos veículos ao serem referenciados em pesquisas acadêmicas na área do JA.

Foi delimitado o período de coleta dos materiais publicados entre 1º de janeiro de 2022 e 31 de dezembro de 2023. A partir destas definições, foi realizada uma técnica de raspagem de dados para coletar informações dos materiais que compõem o corpus e registrá-los em uma planilha. A técnica consiste em uma coleta de conteúdo da web, na qual se selecionam elementos do site, transformando-os em uma tabela. Foi utilizada uma ferramenta de raspagem de dados com interface gráfica chamada Web Scraper. O raspador coletou os seguintes dados dos materiais: retranscrição, título, resumo, data e URL de acesso.

Figura 1 - Seleção de elementos para raspagem de dados



Fonte: Elaborado pelo autor



A fase seguinte da delimitação do corpus se tratou de uma delimitação dos materiais que pautaram as mudanças climáticas. Essa delimitação ocorreu a partir da análise das colunas das planilhas com informações sobre a retransmissão⁵, o título e o resumo dos materiais. Nesse processo, partindo-se de um entendimento dos termos utilizados pelo jornalismo nessa temática, foi verificada a presença das palavras-chave: ‘mudanças climáticas’, ‘mudança climática’, ‘realidade climática’, ‘emergência climática’, ‘emergências climáticas’, ‘crise climática’, ‘metas climáticas’, ‘meta climática’, ‘alterações climáticas’ e ‘alteração climática’. Essas palavras-chave foram definidas a partir da compreensão de que essas expressões constituem as variações utilizadas na comunicação para se referir às mudanças climáticas. A fase final da delimitação foi remover materiais que não se identificavam com notícias ou reportagens.

Após as delimitações descritas, o portal o ((o))eco apresentou 28 materiais no ano de 2022 e 30 no ano de 2023. Já o InfoAmazonia apresentou cinco materiais em 2022 e 18 no ano seguinte. Diante desta diferença de materiais entre os dois portais, foi aplicada uma técnica de amostragem aleatória simples, na qual o número de materiais foi sorteado em uma lista contendo todas as unidades. Assim, no ano de 2022, foram coletados os cinco materiais do InfoAmazonia e 7 dos 28 materiais do ((o))eco. No ano de 2023, foram coletados 19 materiais do InfoAmazonia e 19 dos 30 materiais do ((o))eco. Dessa forma, para o corpus desta pesquisa, foram delimitados 47 materiais. Do total de materiais codificados, 26 se identificavam como ‘Notícia’ e outros 21 como ‘Reportagem’.

A partir da composição do corpus, foram aplicados procedimentos metodológicos da Análise de Conteúdo (AC) baseados nos modelos propostos por Bardin (2011) e Sampaio e Lycarião (2021). Considerando-se a natureza do corpus presente na web, definiu-se que a unidade amostral desta AC é composta por notícias e reportagens, que estão disponíveis em veículos de comunicação online (unidade física). Já na unidade de análise, foram selecionados o texto completo das notícias/reportagens e a visualização de dados presentes ou não nos materiais. O sistema de codificação da pesquisa foi composto a partir de um referencial bibliográfico das áreas do jornalismo ambiental e jornalismo de dados e outros conteúdos teóricos e práticos existentes. Assim, este artigo apresenta cinco categorias de análises:

a) Informações de soluções presentes

A categoria foi criada considerando avaliar se os materiais, além de trazer informações aos leitores, também contribuíam com a apresentação de informações relacionadas à adaptação das modificações impostas pelas mudanças climáticas. Esta categoria é inspirada no Minimanual para a cobertura jornalística das mudanças climáticas (Amaral, Loose e Girardi, 2020). Assim, foram definidos os códigos de: Adaptação, Mitigação e Não apresenta.

b) Proximidade das informações

Em conexão à categoria anterior, esta categoria foi criada para analisar o nível geográfico tratado nas informações apresentadas nos materiais. O objetivo é observar a frequência do nível de cobertura das mudanças climáticas, da utilização de dados e informações distribuídas nas dimensões de realidade expostas nos códigos: Bioma, Local, Estadual, Regional, Nacional, Continental e Global. Pode-se estimar, ou não, uma tendência de favorecer a cobertura para um desses níveis trabalhados.

c) Pluralidade de fontes

Esta categoria foi elaborada para analisar as fontes de informações demandadas no material, verificando se há uma pluralidade de vozes pautadas no material. A criação dessa categoria considerou principalmente entender se a voz das pessoas impactadas pelas mudanças climáticas estava sendo ouvida no desenvolvimento desses materiais. Foram considerados diferentes tipos de vozes: pessoas, órgãos governamentais, instituições, ONGs de natureza comunitária, empresariais, políticas, judiciárias, científicas, institucionais, etc. Contudo, tal perspectiva foi hierarquizada de acordo com o número de vozes demandadas no material, resultando nos seguintes códigos: Não apresenta, Baixo grau de pluralidade, Médio grau de pluralidade e Alto grau de pluralidade.

d) Tipo de visualização de dados

Esta categoria foi criada para previamente verificar se, nos materiais analisados, havia a presença da prática do jornalismo de dados expressa em uma visualização de dados. Considerando os diferentes tipos de visualizações de dados elaborados a partir de diferentes objetivos e formatos de dados, foram definidos os seguintes códigos para classificar as visualizações de dados presentes (ou não) nos materiais: Temporais, Hierárquica, Rede, Multidimensional, Geoespacial, Tabela e Não apresenta.

⁵ Durante a análise da retransmissão na perspectiva da pauta das mudanças climáticas, foi observado que, no caso da planilha referente ao InfoAmazonia, havia materiais com retransmissão denominadas ‘Entrevista’ e ‘Opinião’. Deste modo, esses materiais foram removidos do corpus.



e) Fontes dos dados utilizados

Elaborada para classificar e verificar a origem dos dados utilizados em visualizações de dados dos materiais. Considerou-se, pela frequência dos códigos, indicar a origem de dados mais demandados nos materiais. Foram definidos os códigos: Criação própria, Institucional, Rede, Acadêmica, Movimento Social, ONG, Sindical e Não apresenta/Não se aplica.

Contudo, foi realizado o tratamento dos resultados obtidos e na interpretação e realização de inferências sobre os dados.

Resultados e análise

A categoria **Informações de soluções presentes** apresentou um resultado expressivo do código 'Não apresenta', compreendendo cerca de 60% das ocorrências, seguido do código de 'Mitigação' com 34% e o código de 'Adaptação' com 6%. Esses resultados apresentados pelos veículos de comunicação sinalizam uma interpretação que diverge da dimensão educacional do JA (Bueno, 2007) de explicitar causas e soluções para superar problemas ambientais como os impactos das mudanças climáticas. Além disso, nas bases do JA está a responsabilidade de contribuir para mudar o pensamento, fomentando os cidadãos para realização de ações a favor da justiça ambiental (Loose; Girardi, 2017).

Nos casos em que foi registrada a presença deste tipo de informação, foi identificado um predomínio de soluções que são de longo prazo, ou seja, de mitigação dos impactos das mudanças climáticas. Assim, os resultados desta categoria trazem um indicativo das limitações dos materiais jornalísticos em relação às informações sobre o enfrentamento às mudanças climáticas. Pode-se considerar que as abordagens das pautas relacionadas ao tema são mais direcionadas a trazer informações em caráter de registro de eventos sobre o tema, sem suprir uma possível necessidade do leitor que busca no jornalismo compreender o tema e se informar do que ele pode fazer a respeito como cidadão. No código de mitigação foram apresentados, em sua maioria, casos que tratavam do fortalecimento ou criação de políticas públicas para enfrentamento das mudanças climáticas, ou seja, soluções de longo prazo em evidência.

Na categoria **Proximidade das informações**, os resultados apresentaram uma maior ocorrência do código 'Nacional', representando cerca de 36%, seguido do código 'Bioma', com atribuição aproximada de 23%. Esses desempenharam aproximadamente o dobro da média de outros códigos que classificaram uma quantidade relativa de ocorrências: 'Local' (5), 'Estadual' (5) e 'Global' (7). O restante dos códigos da categoria resultou em baixa ocorrência: 'Continental' (2) e 'Regional' (0).

Assim, a categoria demonstrou a predominância de informações pautadas sobre países e biomas específicos. No caso dos países, destacaram-se, em número de ocorrência, os materiais que tratavam sobre a pauta no Brasil, apesar de terem sido registradas ocorrências em outros países. Embora o código 'Bioma' contemple diversos tipos de biomas, o bioma amazônico e a região da Amazônia Legal se destacaram em número de ocorrências. Esse destaque evidencia a prioridade atribuída a esses territórios na abordagem de pautas sobre mudanças climáticas no contexto geográfico brasileiro, além da relevância da Amazônia Legal nas discussões sobre a temática. Apesar de se tratar de veículos de comunicação brasileiros, é importante destacar que, ao tratar do bioma amazônico, a abordagem se estende não só ao Brasil e aos estados brasileiros que compõem a Amazônia legal, mas também a países que fazem parte da delimitação do bioma, da Pan-Amazônia, como Peru, Bolívia e Colômbia.

Na categoria **Pluralidade de fontes**, o código 'Não apresenta' representou 21% do material, o código 'Baixo grau de pluralidade' com 38%, o 'Médio grau de pluralidade' com 32%, e o 'Alto grau de pluralidade' com apenas 8%. Foi possível observar que a alta diversidade de tipos de fontes, presente no código 'Alto grau de pluralidade' caracterizado por 5 ou mais tipos de vozes, apresentou o mais baixo número de ocorrências no material. Mesmo a categoria considerando as citações de informações das vozes em depoimentos, notas, dados, etc. a complexidade do tema das mudanças climáticas talvez não seja, na grande maioria das vezes, acompanhada na criação dos materiais jornalísticos. Vale destacar que conforme Loose e Girardi (2017), a pluralidade de vozes é uma das bases do JA, compreendendo diferentes legitimidades, como a científica, a empresarial e a política.

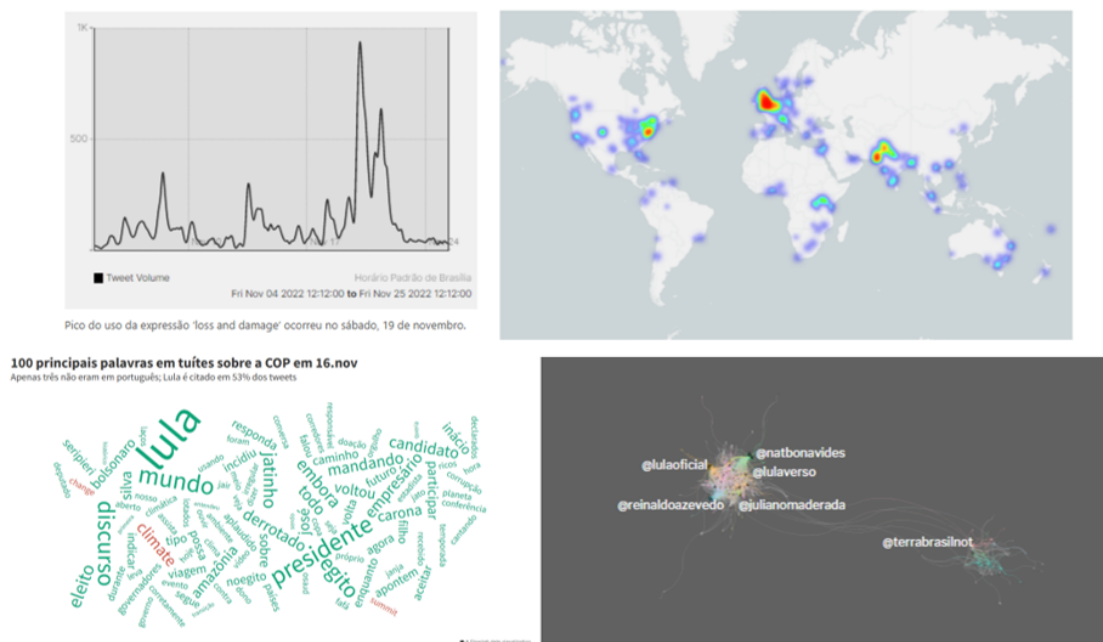
Então, identifica-se pela porcentagem de 70% da soma dos códigos que registraram as maiores ocorrências ('Baixo grau de pluralidade' e 'Médio grau de pluralidade') o indicativo da utilização de dois a quatro tipos de vozes como um padrão nos materiais. A voz do tipo científica, institucionais e governamentais são as mais requisitadas e apresentadas nos materiais.

Na categoria **Tipo de visualização de dados**, 76% dos materiais não apresentaram visualizações de dados, uma das unidades de análise do corpus. Não foram registradas ocorrências dos códigos: 'Hierárquica', 'Rede' e

‘Tabela’. Dos materiais que apresentaram visualizações de dados, a maior parte (6) foi codificada como ‘Temporais’, seguidos do código ‘Geoespacial’ (4) e do código ‘Multidimensional’ com uma ocorrência.

Apesar de a categoria não apresentar resultados que indiquem uma diversidade de visualizações de dados - as quais, segundo Sousa (2020), são marcadas por uma abrangência de diferentes formatos. Ainda assim, considera-se que os materiais apresentaram uma diversidade maior, que não foi captada devido às regras de categorização do livro de códigos da pesquisa. Como foi o caso do material “No Brasil, debate sobre emergência climática na COP27 é ‘sequestrado’ por discussão política e presença de Lula”⁶, que apresentou quatro tipos diferentes de visualizações de dados. Mas foi inserido no código ‘Temporais’ da categoria.

Figure 2 - Visualizações de dados presentes



Fonte: Elaborado pelo autor

Essa maior diversidade pode ser percebida ao se verificar todas as visualizações presentes nos materiais analisados. O trabalho com jornalismo de dados desempenha um papel importante para a pauta das mudanças climáticas, como apontou Ryan (2024). Segundo o autor, o trabalho com análises, visualizações e narrativas baseadas em dados facilita a compreensão deste problema ambiental para pessoas leigas sobre o assunto.

Já a categoria **Fontes de dados utilizados** apresentou os seguintes resultados: 81% dos materiais foram codificados como ‘Não apresenta/Não se aplica’. Essa porcentagem também converge com a categoria de Visualização de Dados, que mostrou que 76% dos materiais não apresentaram visualizações de dados. Mas, nota-se que no percentual desta categoria, também foram identificados materiais que apresentaram visualizações de dados, mas não apresentaram a fonte dos dados divulgados (dois casos). Nos resultados, também foi identificado que a maioria das fontes de dados das visualizações são do código ‘Institucional’ (5), mas há também ocorrências no código ‘Criação Própria’ (2), ‘Rede’ (1) e ‘Acadêmica’ (1).

Nos códigos ‘Movimento Social’, ‘ONG’ e ‘Sindical’ não foram identificadas ocorrências. Isso indica que órgãos e instituições públicas ou privadas exercem um papel importante no trabalho do JD, uma tendência que se alinha ao contexto de publicização de dados por governos e organizações, diante do progresso das políticas de dados abertos (Gehrke, 2020). Contudo, destacamos que é necessário considerar a existência de interesses próprios destas instituições na criação dos bancos de dados ofertados, já que dados são construções humanas (Costa et al., 2020) que representam fenômenos complexos da realidade. Dessa forma, é notável o empenho da criação própria dos bancos de dados utilizados pelos profissionais nesta prática, algo que traz um aspecto ainda mais independente para a construção dos materiais jornalísticos.

Outra característica apresentada nos resultados foi o número elevado de materiais que abordavam divulgações científicas relacionadas às mudanças climáticas. Apesar da quantidade expressiva, apenas um material de fonte de dados codificada se caracterizou como acadêmica. Esse caso evidencia uma possível falta de exploração de dados

⁶ Disponível em: <https://infoamazonia.org/2022/11/25/no-brasil-debate-sobre-emergencia-climatica-na-cop27-e-sequestrado-por-discussao-politica-e-presenca-de-lula/>

elaborados pela comunidade científica nas produções jornalísticas. Um exemplo deste potencial é o material titulado como “Mudanças climáticas ameaçam os peixes da bacia do Alto Paraguai”⁷ do veículo ((o)eco. Este material aborda um estudo desenvolvido por pesquisadores brasileiros sobre os impactos das mudanças climáticas em animais aquáticos das bacias do rio da Prata e do Alto do Paraguai.

Figure 3 - Visualização de dados presente no material



Fonte: <https://oeco.org.br/reportagens/mudancas-climaticas-ameacam-os-peixes-da-bacia-do-alto-paraguai/>

Os resultados foram publicados em formato de artigo em uma revista científica internacional, e os dados presentes no artigo foram utilizados na criação de uma visualização de dados. Como cerca de 76% do corpus não apresentou a presença de uma visualização de dados, resultando em 11 materiais com a presença do jornalismo de dados, destacamos uma análise isolada deste recorte. Do total, apenas um material é do ((o)eco, e os outros dez são do InfoAmazonia. Essa diferença é significativa, considerando que o InfoAmazonia se define como um veículo independente que utiliza dados, mapas e reportagens geolocalizadas para contar histórias sobre a maior floresta tropical contínua do planeta, enquanto o ((o)eco se apresenta com a proposta de produzir conteúdo jornalístico e opinativo, abordando temáticas ambientais.

Na categoria Proximidade, a maior frequência do recorte ficou no código de Bioma, ou seja, nos materiais que apresentaram informações abordando algum bioma, como o amazônico. Isso demonstra um certo esforço dos veículos na cobertura de assuntos que podem ameaçar os biomas brasileiros. Inferimos que a frequência maior do bioma amazônico ocorra devido à importância global ao pensar na regulação climática, bem como ao fato de ser, com certa constância, cenário de crimes ambientais, ou seja, um ambiente de risco que atrai a noticiabilidade. É nesse nível geográfico, em que há diversas particularidades territoriais, que existe a necessidade de uma orientação mais precisa aos moradores. Esse é um dos desafios para as visualizações de dados aplicadas em um jornalismo climático, conforme apontam Morini, Eschenbacher, Hartmann, Dörk (2024). O baixo volume de dados locais é um obstáculo para que os leitores compreendam os impactos das mudanças climáticas no seu dia a dia. E ainda se considera a dificuldade que veículos independentes possuem para realizar uma cobertura ampla, com enfoque no nível local, que fica à mercê de estar mais ‘desassistido’ pelo jornalismo.

Sete dos 11 materiais apresentam, junto à identificação da autoria do material, informações adicionais sobre o jornalista, esclarecendo ainda se a notícia ou a reportagem financiada faz parte de uma série de reportagens ou de um projeto, ou de uma parceria com alguma instituição. Essas informações podem indicar que ainda é difícil a consolidação de uma rotina de trabalho voltada para o jornalismo de dados nas redações, inclusive nas especializadas, mesmo que essa abordagem proporcione uma influência positiva para os profissionais.

Com mais da metade das ocorrências no código de visualizações temporais, inferimos que este tipo de visualização é bem requisitado ao se tratar de mudanças climáticas, pois se trata de um artifício de demonstrar

⁷ Disponível em: <https://oeco.org.br/reportagens/mudancas-climaticas-ameacam-os-peixes-da-bacia-do-alto-paraguai/>

visualmente um agravamento das mudanças climáticas no decorrer de um período de tempo. Além disso, as presenças de visualizações do tipo geoespaciais também marcam uma potencialidade ligada às mudanças climáticas, já que esse tipo de visualização pode apresentar dados em relação ao mundo real, que permitam ao leitor compreender de forma mais clara como está sendo atingido neste contexto.

Entretanto, os tipos de visualização de dados estão associados a um determinado objetivo de comunicação para serem definidos, além de estarem ligados ao tipo de dados disponíveis para realização do trabalho. Assim, a definição do tipo de visualização é crucial no trabalho de permitir que o leitor compreenda os dados. Como exemplo, compreendemos que, diante de um objetivo de destacar padrões em dados geográficos, a melhor opção é utilizar um mapa de calor e não um gráfico de barras.

Algumas considerações

Este trabalho buscou investigar características do jornalismo ambiental, em interface com o jornalismo de dados, em notícias e reportagens que pautaram as mudanças climáticas, a fim de esquematizar características que podem ser norteadoras da junção das duas práticas. Por meio dos procedimentos metodológicos descritos, com enfoque na metodologia de análise de conteúdo, foram alcançados resultados que permitiram a realização de deduções sobre a relação entre as duas práticas ao pautar as mudanças climáticas.

O jornalismo de dados como interface do jornalismo ambiental apresentou características como a utilização de visualizações de dados do tipo temporal e geoespaciais e a utilização de dados de origem institucional. Ainda assim, a escolha do tipo de visualização é um desafio que deve sempre estar alinhada ao objetivo de comunicação e ao tipo de dados disponível, visando facilitar a compreensão do público.

A comparação entre as práticas possibilitou verificar o desafio da junção das duas áreas, obtendo maior eficácia nos veículos com proposta direta para o investimento na aplicação de jornalismo de dados. Os resultados indicaram que este investimento na junção das práticas está caracterizado pelo financiamento das reportagens por instituições, iniciativas, projetos e editais de produção, muitas vezes ligados à proteção do meio ambiente. Além disso, foi possível concluir que o jornalismo de dados ainda enfrenta desafios significativos para sua consolidação nas redações, mesmo nas redações de jornalismo especializado. Assim, afirmamos que os resultados da pesquisa demonstraram que há uma interface promissora entre o jornalismo ambiental e o jornalismo de dados, gerando complementações que potencializam as narrativas sobre temas de relevância global, como as mudanças climáticas.

Referências

- AMARAL, Márcia Franz; LOOSE, Eloísa Beling; GIRARDI, Ilza Maria Tourinho (Org.). *Minimanual para a cobertura jornalística das mudanças climáticas*. Santa Maria/RS: FACOS-UFSM, 2020. 52 p.
- ARAÚJO, Lucas Vieira. A web e o jornalismo de dados: mapeamento de conceitos chave. **Dispositiva**, Minas Gerais, n.º5, v.2, p.144-163, ago. 2016.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BARROS, Antonio Teixeira; LIMA, Maria Érica de Oliveira. A eficácia do jornalismo ambiental: dinâmicas e possibilidades. In: X Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo, 2012, Curitiba. Anais ... Curitiba: SBPJor, 2012. Disponível em: <<https://conferencias.unb.br/index.php/ENPJor/XENPJor/schedConf/presentations>>. Acesso em: 24 fev. 2025.
- BELMONTE, Roberto Villar. *A construção do discurso da economia verde na revista Página 22*. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Informação). Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.
- BUENO, Wilson da Costa. *Jornalismo Ambiental: explorando além do conceito*. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 15, p. 33-44, jan./jun. 2007. Editora UFPR.
- COSTA, Adriano Belisário Feitosa da et al.** *Fluxo do trabalho com dados [recurso eletrônico]: do zero à prática*. Organização: Open Knowledge Brasil. São Paulo: Open Knowledge Brasil, 2020.
- DEL VECCHIO DE LIMA, Myrian Regina; OLIARI LIRA, Arthur. REPORTAGENS INVESTIGATIVAS E COBERTURA DIÁRIA: requisitos para a busca de qualidade no jornalismo ambiental: requirements for the quality in environmental journalism. **Comunicação & Inovação**, [S. l.], v. 24, p. e20238933, 2023.

FALEIROS, Gustavo. InfoAmazônia: o diálogo entre jornalismo e dados geográficos. In: BOUNEGRU, Liliana; CHAMBERS, Lucy; GRAY, Jonathan (Org.). *Manual de Jornalismo de Dados*. São Paulo: O'Reilly Media, European Journalism Centre e Open Knowledge Foundation, 2023.

GERKE, Marília. As fontes acionadas no Jornalismo Guiado por Dados durante a cobertura da Covid-19. In: Seminário de Pesquisa em Jornalismo Investigativo, VII, 2020, Anais eletrônicos. p. 1-19.

GIRARDI, I. M. T.; LOOSE, E. B.; ALMEIDA DA SILVA, J. O jornalismo ambiental na concepção de quem o faz: estudo com jornalistas da América Latina, Caribe, Portugal, Espanha e países africanos de língua portuguesa. *Aturá Revista Pan-Amazônica de Comunicação*, v. 2, n. 2, p. 48-66, 2018.

GRANDIN, Felipe Rodrigues. **A contribuição do jornalismo guiado por dados para a criação de valor nas organizações jornalísticas.** Dissertação (Mestrado em Comunicação) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Centro de Educação e Humanidades, Faculdade de Comunicação Social. Rio de Janeiro, 2014.

LAGE, Nilson. *Estrutura da notícia*. São Paulo: Ática, 1993.

LINARES, César López. Com inteligência artificial, geojornalismo e jornalismo de dados, jornalistas contornam alguns dos perigos de cobrir a Amazônia. *LatAm Journalism Review*, 2022. Disponível em: LatAm Journalism Review.

LOOSE, Eloisa Beling; GIRARDI, Ilza Maria Tourinho. O Jornalismo ambiental sob a ótica dos riscos climáticos. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Linguagens - Universidade Tuiuti do Paraná*. Curitiba, PR: UFPR, v. 22, n. 2, jul./dez. 2017, p. 154-172.

MORINI, Francesca; ESCHENBACHER, A.; HARTMANN, J.; DÖRK, M. From Shock to Shift: Data Visualization for Constructive Climate Journalism. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, v. 30, n. 1, 2024, p. 1413-1423.

OPEN KNOWLEDGE BRASIL. *Um ecossistema de dados na Amazônia: investigações preliminares: mudanças climáticas, proteção territorial, desigualdades*. São Paulo: Open Knowledge Brasil, 2023. Disponível em: https://ok.org.br/wp-content/uploads/2023/04/Ebook_EcossistemaDeDados.pdf.

RYAN, Mimoso. The Role of Data Journalism in Covering Climate Change. *Adriana Lacy Consulting Blog*, 25 jul. 2024. Disponível em: <https://blog.adrianalacyconsulting.com/data-journalism-covering-climate-change/>.

SAMPAIO, Rafael Cardoso; LYCARIÃO, Diógenes. **Análise de conteúdo categorial:** manual de aplicação. Brasília: Enap, 2021.

TRÄSEL, Marcelo. **Jornalismo Guiado por Dados: características definidoras e uma proposta de formulação do conceito.** In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM JORNALISMO, 15º, 2017, São Paulo - SP: SBPJor – Associação Brasileira de Pesquisadores em Jornalismo, 1-16.

TRÄSEL, Marcelo. O jornalismo guiado por dados numa perspectiva brasileira. In: GRAY, Jonathan; CHAMBERS, Lucy; BOUNEGRU, Liliana (Orgs.). *Manual de jornalismo de dados: como os jornalistas podem usar dados para melhorar suas reportagens*. São Paulo: Abraji/European Jornalismo Ambiental em bases de dados 36 Journalism Centre, 2013.

VELLO, Bruno; MORGADO, Renato Pellegrini; BEZERRA, Marcelo Hugo de Medeiros; SIQUEIRA, Leandro; SILVA, Julia Campos. *O uso de dados abertos na prevenção, no monitoramento e no controle do desmatamento: relatório de pesquisa*. São Paulo: Imaflora, nov. 2020. Disponível em: https://admin.imaflora.org/public/media/biblioteca/dados_abertos_desmatamento_final.pdf.

LAGE, Nilson. **Estrutura da Notícia**. 6ª ed. São Paulo: Ática, 2006.

PICARD, Robert. *Why Journalists Deserve Low Pay*. Presentation to the Reuters Institute for the Study of Journalism, RISJ Seminar Series, University of Oxford, 6 de Maio, 2009.

BELMONTE, Roberto Villar. Uma breve história do jornalismo ambiental brasileiro. *Revista Brasileira de História da Mídia*, São Paulo, v. 6, n. 2, p.110-125, 2017. Disponível em: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/rbhm/article/view/6656>.

