

GT 2 – Organização e Representação do Conhecimento

ISSN 2177-3688

DADOS NULOS, NEGATIVOS OU INCONCLUSIVOS: UMA REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO A PARTIR DE TIPOLOGIAS, BARREIRAS E ALTERNATIVAS

NULL, NEGATIVE, OR INCONCLUSIVE DATA: A KNOWLEDGE REPRESENTATION FROM TYPOLOGIES, BARRIERS, AND ALTERNATIVES

Denise Oliveira de Araújo - Universidade de Brasília (UnB)

Márcio Bezerra da Silva - Universidade de Brasília (UnB)

Elmira Luzia Melo Soares Simeão - Universidade de Brasília (UnB)

Modalidade: Resumo Expandido

Resumo: Discute os dados nulos, negativos ou inconclusivos a partir dos aspectos que os atravessam, considerando tipologias, vieses e alternativas em prol de sua publicização. Constitui uma pesquisa do tipo dedutiva, descritiva, bibliográfica e qualitativa. Resulta em um mapa conceitual, enquanto um modelo de representação do conhecimento, a partir dos aspectos dos dados nulos, negativos ou inconclusivos encontrados na literatura. Conclui que os dados não confirmatórios possuem qualidade, mas são estigmatizados devido ao seu rótulo, barreiras e vieses, os quais reforçam sua qualidade de *dark data*, mantendo-os apartados do conhecimento público, todavia, vagarosamente, alternativas de publicização têm surgido.

Palavras-chave: dados nulos - negativos ou inconclusivos; publicização de dados; *dark data*; representação do conhecimento; mapa conceitual.

Abstract: It discusses the null, negative, or inconclusive data from the aspects that cross through them, considering typologies, biases, and alternatives in favor of their publicization. It is a deductive, descriptive, bibliographic, and qualitative research. It results in a concept map, as a model for representing knowledge, based on the aspects of null, negative, or inconclusive data found in the literature. It concludes that non-confirmatory data have quality but are stigmatized due to their label; barriers; and biases, which reinforce their dark data quality, keeping them away from public knowledge, however, slowly, publicization alternatives have been emerging.

Keywords: null, negative - or inconclusive data; data publicization; dark data; knowledge representation; concept map.

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa científica tende a ser orientada para a descoberta, de modo que os produtos das investigações costumam receber mais visibilidade, criando a falsa impressão de que a Ciência segue uma rota linear. Contudo, a evolução científica é imprescindivelmente atrelada a um caminho constituído por erros e acertos. Os estudos considerados erráticos, por

sua vez, enfrentam a possibilidade de não serem registrados e disponibilizados, indo na contramão da relevância que possuem para o progresso da Ciência (SAYÃO; SALES, 2016). Os dados ditos nulos, negativos ou inconclusivos (NNIs)¹ compõem esta parcela deixada à revelia do conhecimento público.

Os dados NNIs podem ser conceituados como uma vertente dos dados de pesquisa e dos *dark data*², de natureza aberta ou não, sendo caracterizados por advirem de estudos com bom planejamento, estruturação teórica-metodológica e execução, os quais, não obstante, resultam em achados inacabados, inesperados ou que contrariam expectativas iniciais (ARAÚJO; DA SILVA; SIMEÃO, 2022). Sabendo disso, propõe-se, no escopo geral, discutir os dados NNIs a partir dos aspectos que os atravessam. Especificamente, visa-se apresentar as tipologias que os dados NNIs podem assumir; elencar vieses que afetam a publicização dos dados em discussão; exibir alternativas em prol da publicização de dados NNIs; e estruturar uma representação do conhecimento acerca dos dados NNIs em formato imagético.

2 APONTAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Em termos de natureza, esta investigação é básica, direcionada à geração de conhecimentos para o avanço científico em detrimento de aplicação prática. Ensejando partir de aspectos gerais para que outros específicos pudessem ser fixados, adotou-se o método dedutivo. Quanto aos objetivos e à tipologia, desenvolveu-se uma pesquisa descritiva, a qual lançou mão de um levantamento bibliográfico, em sentido qualitativo (PRODANOV; FREITAS, 2013), para angariação de insumos teóricos que subsidiassem a identificação das tipologias que compõem os dados NNIs, aspectos transversais que os afetam e os justificam, bem como alternativas que viabilizam o seu compartilhamento.

O levantamento bibliográfico empreendido ocorreu entre setembro de 2021 e maio de 2023 nas seguintes fontes: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (Brapci); *SciELO*; e listas de referências dos materiais consultados. A seleção dos documentos foi subsidiada pelas seguintes expressões de busca, entre outras:

¹ Também chamados na literatura consultada de resultados NNIs e resultados/dados NNIs. Em inglês: *Null, negative or inconclusive data/results*. Estes dados são estudados em uma pesquisa de Mestrado em Ciência da Informação em desenvolvimento, que investiga estratégias de produção e uso por um grupo de pesquisadores.

² Dados que costumam ser engavetados nos arquivos pessoais dos pesquisadores ou em servidores (em redes de computadores), estando, teoricamente, disponíveis para uso, mas não necessariamente acessíveis (SHEMBRA; DURÁN, 2020).

("negative data" OR "negative data findings" OR "negative results" OR "dados negativos" OR "resultados negativos"); ("negative results" OR "negative data findings" OR "null data" OR "null result" OR "null findings"; "inconclusive results" OR "inconclusive data").

Para a estruturação imagética acerca dos dados NNIs, adotou-se uma representação do conhecimento (RC) do tipo mapa conceitual (MC)³, de formato aranha⁴, que ilustra as informações levantadas. A confecção do MC, a partir do *software livre CmapTools* (versão 6.04), baseia-se no entendimento de Novo (2013), ao afirmar que RC é uma atividade antecedida pela organização, que compreende o conceito como uma unidade básica, manifestando-se a partir da abstração do mundo real para uma finalidade específica. Por sua vez, os MCs, criados na década de 1970 por Joseph Novak,

[...] correspondem a diagramas hierárquicos que mostram a organização e correspondência entre conceitos, que são apresentados por uma diferenciação progressiva (desdobramento de um conceito em outros que estão contidos) ou por uma reconciliação integrativa (relação de um conceito com outro aparentemente diferente) (CARABETTA JÚNIOR, 2013, p. 443).

Diante de suas características, os MCs são tratados como um modelo de RC que visa à interligação de unidades qualificadoras para a constituição e explanação de um conceito de forma imagética, inclusive adotando formatações que favoreçam sua compreensão. No caso desta pesquisa, o MC estrutura-se pelo termo referente, que são os dados NNIs, e por um conjunto de: categorias, as quais possuem cores (diferenciadas); aspectos/características (em cada categoria); ligações; e expressões de ligação.

3 DADOS NULOS, NEGATIVOS OU INCONCLUSIVOS: APONTAMENTOS E TIPOLOGIAS

Em geral, costuma-se depositar muita atenção às fases iniciais e intermediárias do ciclo de vida dos dados de pesquisa, todavia, assim que a investigação é concluída, tal atenção é drasticamente reduzida, afetando a disponibilização e preservação em longo prazo dos dados, posto que os pesquisadores encontram dificuldades em adequá-los a padrões de metadados⁵ e demais normativas, assim como carecem de incentivos para fazê-lo, os quais englobam a dinâmica da Ciência que tende a associar este esforço a um gasto de tempo desnecessário,

³ Criado na década de 1970 por Joseph Novak, "[...] os mapas conceituais correspondem a diagramas hierárquicos que mostram a organização e correspondência entre conceitos, que são apresentados por uma diferenciação progressiva (desdobramento de um conceito em outros que estão contidos) ou por uma reconciliação integrativa (relação de um conceito com outro aparentemente diferente)" (CARABETTA JÚNIOR, 2013, p. 443).

⁴ Tipo de MC que possui um conceito central a partir do qual manifestam-se outros conceitos relacionados.

⁵ Conglomerado de recursos lógicos que visam à descrição, explicação, localização e facilitação da recuperação e utilização de um recurso informacional (SILVA; SILVA, 2020).

além da sobrecarga do cientista, que habitualmente realiza a curadoria, gestão e armazenamento. Este cenário favorece o engavetamento de dados e, por conseguinte, o surgimento de *dark data*, como os dados NNIs, e da alimentação da cauda longa (*long tail*)⁶ da Ciência (SAYÃO; SALES, 2019; SHEMBRA; DURÁN, 2020).

Os dados NNIs podem suceder de três formas: estudos que apresentam limitações em relação ao tamanho e inadequações no planejamento, trazendo resultados sem efeitos⁷; pesquisas bem planejadas e executadas, com amostras significativas que produzem resultados sem efeitos, inconclusivos, inesperados ou investigações inacabadas; ou estudos que geram resultados significativos, entretanto, contrariam as expectativas iniciais, não confirmando a hipótese proposta. Destarte, distinguem-se seis tipos de dados NNIs (Quadro 1).

Quadro 1 – Tipologias de dados NNIs

TIPOLOGIA	DESCRIÇÃO
Nulos	Inexistência de significância de uma variável ou fenômeno em termos estatísticos. Surgem quando a hipótese nula não é rejeitada. A não disseminação pode ocorrer pela falta de motivação dos pesquisadores em investirem em estudos tidos como falhos (ABERSON, 2002; FRANCO; MALHOTRA; SIMONOVITS, 2014).
Negativos	Validação fora do contexto de origem ou que falham em confirmar a hipótese. Podem advir de estudos que geram resultados inesperados e/ou apresentam erros no percurso da pesquisa (ainda que haja boa estruturação) (LEHRER; LESCHKE; LHACHIMI; VASILIU; WEIFFEN, 2007). Nas Ciências Sociais, as rotas de surgimento são múltiplas, devido à pluralidade de métodos (ALMEIDA; CENDÓN, 2020; LEHRER; LESCHKE; LHACHIMI; VASILIU; WEIFFEN 2007; SAYÃO; SALES, 2020).
Inconclusivos	Em geral, sensíveis e instáveis, podendo ser originados a partir de estudos: inacabados; com diversos resultados (variantes de acordo com os dados usados, o contexto de uso, o período de análise ou método); ou carentes de elementos para a validação, total ou em partes, de uma hipótese (LEHRER; LESCHKE; LHACHIMI; VASILIU; WEIFFEN, 2007).
Não resultados	Vazios de significado à primeira vista. Marcados por possuírem relações com hipóteses e/ou teorias preexistentes, sem confirmá-las ou negá-las de acordo com expectativas próprias. Podem ser de valia para reformular ou desagregar hipóteses ou fenômenos para análises mais precisas, a partir de outra ótica. Por vezes, podem ir além do contexto de origem, mas podem ser úteis a outros pesquisadores (LEHRER; LESCHKE; LHACHIMI; VASILIU; WEIFFEN, 2007).
Confutadores	Contradizem ou refutam resultados, teorias ou abordagens vistas como fatos. A revisitação de investigações consolidadas pode ser útil para identificação de: variáveis negligenciadas; dados enviesados; resultados inconsistentes ou altamente destoantes; etc. A refutação não é garantia de novas teorias, posto que há a coexistência de teorias e explicações em certas áreas, mas é profícua para a reorientação científica, não devendo ser encarada como um julgamento de erros (LEHRER; LESCHKE; LHACHIMI; VASILIU; WEIFFEN, 2007).

⁶ Parcela da Ciência que produz a maior parte dos resultados científicos, composta por campos disciplinares cujas atividades de pesquisa dispersam-se em uma pluralidade de laboratórios relativamente pequenos e cientistas individuais. Abriga boa parte dos *dark data* (ALMEIDA; CENDÓN, 2020; SAYÃO; SALES, 2019).

⁷ Se aproximam da Má Ciência (*bad Science*)/Ciência Lixo (*junk Science*) e da Ciência Feia (*Ugly Science*). As duas primeiras se referem a estudos com interpretações inadequadas, mal delineados e falhos metodologicamente, já a segunda se exime da qualidade de Ciência por intentar ao benefício próprio ou de certa visão (PARSONS; WRIGHT, 2015). Nenhum desses equivale aos dados NNIs estudados nesta pesquisa.

Alternativos	Ou “livres de teoria” por não estarem atrelados com teorias específicas. Podem: advir de associações estatísticas significativas; de padrões sistemáticos de um fenômeno não vinculados a teorias ou desprovidos de contexto; apontar associações oriundas de variáveis negligenciadas; e expor correlações ignoradas entre fenômenos. Existe dificuldade em delimitar se constituem meros acidentes ou são dados alternativos de fato (LEHRER; LESCHKE; LHACHIMI; VASILIU; WEIFFEN, 2007).
---------------------	---

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

3 RESULTADOS: BARREIRAS E ALTERNATIVAS DE COMPARTILHAMENTO

A corrida por prioridade no registro de descobertas é parte da organicidade da Ciência. Tais descobertas tendem a ser fortemente relacionadas com esforços que são ponderados por medidas de desempenho e impacto, visando à garantia de financiamento e bons postos empregatícios. A mentalidade em questão tem sido abertamente questionada devido ao temor em relação à possibilidade de distorção do conhecimento científico (FANELLI, 2012). Os dados NNIs, vistos como achados que vão na contramão de novas descobertas, por serem estigmatizados como vazios de significados e falhos, são diretamente afetados pela mentalidade supracitada.

Diversas barreiras de cunho cognitivo, comportamental, sociológico, profissional, editorial, acadêmico, econômico e meritocrático, que se interligam, recaem sobre a Ciência, tendo os pesquisadores e os dados NNIs como exemplos: rótulo (negativo, nulo, não resultado etc.) que suscita preconceito anterior à análise do estudo; viés de publicação, motivado pela vinculação de tais dados a estudos mal projetados; crenças e incertezas profissionais; maior rigor na avaliação de estudos com dados NNIs; vaidade e apreensão em relação ao comprometimento de currículos com investigações supostamente falhas; competição por prioridade; avaliações bibliométricas que ditam a qualidade da Ciência; lógica “publicar ou perecer”; indagações dos pares, agências de fomento e instituições de filiação; visão romantizada da Ciência; atrelamento da publicização dos dados NNIs ao despendimento de tempo e recursos; insuficiência de meios de publicação consolidados que admitam dados NNIs; etc. (ALMEIDA; CENDÓN, 2020; FANELLI, 2012; KNORR-CETINA, 1982; SAYÃO; SALES, 2020). Além dos supracitados, destacam-se vieses que privilegiam estudos confirmatórios em detrimento daqueles com dados NNIs (Quadro 2).

Quadro 2 – Vieses de publicação de dados NNIs

VIÉS	ORIGEM	DATA
Viés de publicação ou do resultado positivo (<i>Publication bias</i>)	Editoras	Propensão para o aceite e publicação de pesquisas com resultados confirmatórios (SAYÃO; SALES, 2020).

Viés de significância (<i>Significance bias</i>)	Pesquisador e pares	Favorecimento a estudos que rejeitam a hipótese nula (bem-sucedidos no teste de significância, notadamente estatísticos) em detrimento dos que não a rejeitam (com resultados nulos). Recai tanto sobre os pesquisadores individualmente quanto sobre o processo de revisão paritária. Podem produzir pesquisas manipuladas (LEHRER; LESCHKE; LHACHIMI; VASILIU; WEIFFEN, 2007).
Viés de confirmação ou confirmatório (<i>Confirmation bias; Confirmatory bias; Myside bias; ou Congeniality bias</i>)	Pesquisador	Surgido no âmbito da Psicologia como um viés cognitivo, (WASON, 1960). Privilegiam investigações que se orientam por uma determinada teoria e/ou que confirmam a hipótese estabelecida. Costumam priorizar estudos que reforçam certos pontos de vista em oposições a outros contrários (LEHRER; LESCHKE; LHACHIMI; VASILIU; WEIFFEN, 2007). Possui aproximações com a “má Ciência”.
Efeito gaveta de arquivos (<i>File drawer effect; file drawer problem; outcome reporting bias</i>)	Pesquisador	Equivalente ao viés de publicação, todavia advém do próprio pesquisador, e pode incidir sobre os dados NNIs. Seleciona investigações julgadas como pertinentes para publicação e engaveta aquelas que não atendem aos requisitos de relevância fixados pelo próprio autor (ALMEIDA; CENDÓN, 2020; NISSEN; MAGIDSON; GROSS; BERGSTROM, 2016).

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A ideia propagada por esta série de barreiras e vieses é a de que no âmbito da Ciência “[...] o que está em jogo [...] não é o valor de algum produto, mas o valor dos próprios cientistas” (KNORR-CETINA, 1982, p. 112, tradução nossa), pensamento este que vai na contramão do progresso científico, posto que a produção de conhecimento é invariavelmente perpassada por um misto de conhecimento replicável e “erro”, demandando que a Ciência seja imune à concepção de “verdade absoluta” e passível de confrontações, críticas e refutações, de forma que tal “verdade” seja condicionada pela funcionalidade, coerência e possibilidade de replicação, bem como que a completude dos resultados possam ser explanados e publicizados independente de perspectivas de pesquisadores e demais agentes (BLOOR, 1991).

Em suma, o julgamento acerca do conhecimento deve ser “[...] imparcial no que diz respeito à verdade e à falsidade, racionalidade e irracionalidade, sucesso ou falha. Ambos os lados dessas dicotomias irão requerer explicação” (BLOOR, 1991, p. 7, tradução nossa). A qualidade deve ser o fator determinante para a disseminação de dados, e os NNIs não devem ser confundidos com a *Bad Science* e a *Junk Science* (ALMEIDA; CENDÓN, 2020). Assim, timidamente surgem alternativas e fontes para a disseminação de dados NNIs, dos seguintes tipos: que aceitam dados NNIs; que organizam números especiais para publicá-los; e repositórios digitais (RDs) que os admitem (SAYÃO; SALES, 2019). O Quadro 3 elenca um conjunto de possibilidades para o fomento da publicização identificadas.

Quadro 3 – Alternativas existentes para fomentar o compartilhamento de dados NNIs

ALTERNATIVA	DESCRIÇÃO/EXEMPLOS
Pré-registro	Registro público de hipóteses e/ou perspectivas analíticas tensionadas pela pesquisa para que possam ser validadas e legitimadas cientificamente por pares, bem como aprimoradas. A prática pode ser de valia para a distinção entre estudos confirmatórios e aqueles com manipulações extemporâneas para ratificar hipóteses ou perspectivas; fomenta a transparência e reprodutibilidade, objetivadas pela Ciência Aberta; e a possibilidade de publicação de dados NNIs, devido à viabilidade de acompanhamento integral do percurso, método, solidez e qualidade da pesquisa. Embora raro nas Ciências Sociais e campos afins, o pré-registro é mandatório, legislativamente, em áreas como a Saúde Biomédica nos Estados Unidos da América (ALLEN; MEHLER, 2019; FRANCO; MALHOTRA; SIMONOVITS, 2014).
Periódicos que admitem dados NNIs	Podem ser multidisciplinares, bem como especializados em áreas temáticas. São exemplos: <i>Public Library of Science (PLOS)</i> ; <i>Scientific Data</i> ; e <i>Disease Models & Mechanisms</i> .
Periódicos específicos para dados NNIs	A maioria dos exemplos recuperados é especializado em áreas das Ciências Exatas e Médicas: <i>Negative Results Scientific Journal</i> ; <i>The All Results Journals</i> ; <i>Journal of Unsolved Questions</i> ; <i>Journal of Articles in Support of the Null Hypothesis</i> ; <i>Disease Models & Mechanisms</i> ; e <i>Journal of Negative Results in BioMedicine</i> .
RDs	Principalmente para o depósito de <i>preprints</i> . Majoritariamente especializados em áreas das Ciências Exatas e Médicas, mas também foram recuperados exemplos multidisciplinares, entre eles: <i>arXiv</i> ; <i>bioRxiv</i> ; <i>medRxiv</i> ; <i>figshare</i> ; e <i>F1000Research</i> .

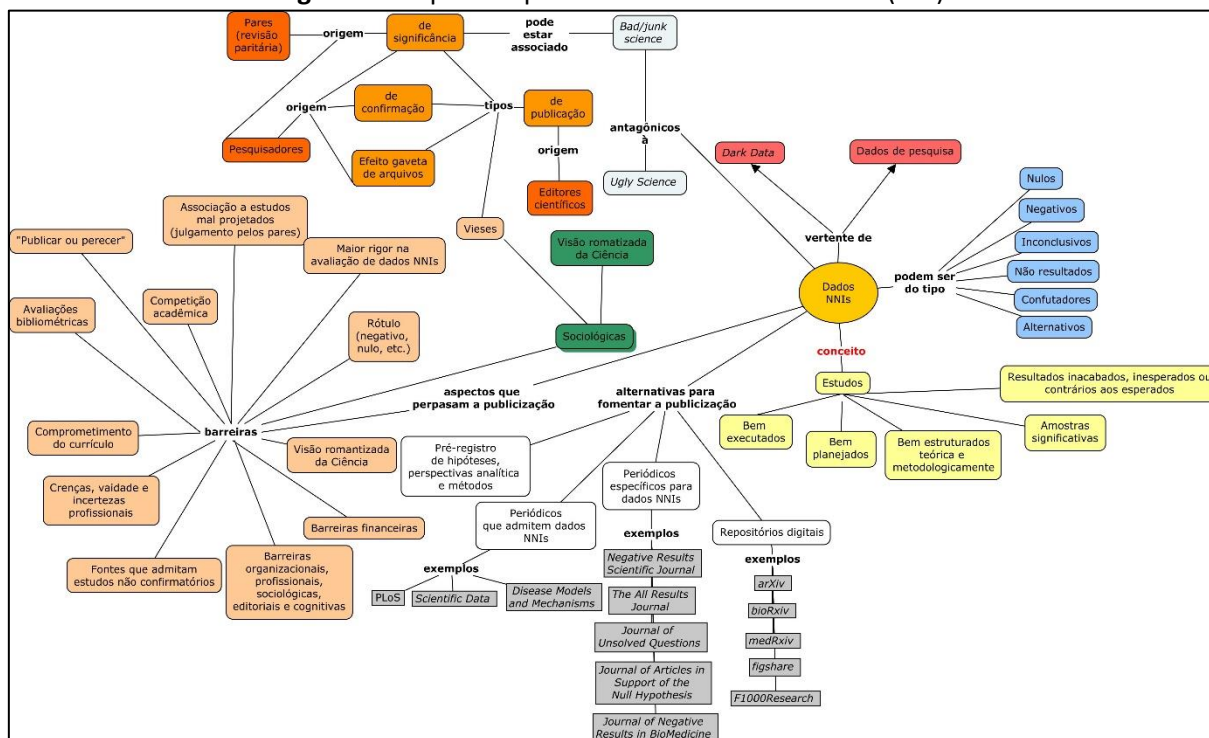
Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

3.1 Mapa conceitual: compreensão sobre dados nulos, negativos ou inconclusivos

Com o objetivo de discutir os dados NNIs a partir dos aspectos que os atravessam foi estruturado um MC (Figura 1)⁸, o qual expõe que os dados NNIs: possuem seis tipologias (nulos, negativos, inconclusivos, não resultados, confutadores e alternativos); e são afetados por barreiras de diferentes naturezas, que vão desde a incertezas profissionais até apreensões em comprometimento de reputações perante pares, agências de fomento e instituições de filiação. Ademais, identificam-se vieses a nível de pesquisadores (vieses de significância e confirmação, além do efeito gaveta de arquivos); pares (viés de significância); e editoras científicas (viés de publicação). Não obstante, apesar dos empecilhos mencionados, ainda que timidamente, começam emergir alternativas de fomento à publicização de dados não confirmatórios, destacando-se: pré-registro de hipóteses, perspectivas analíticas e métodos; periódicos científicos que admitem ou que são voltados para a tipologia de dados NNIs; e RDs.

⁸ Para uma melhor visualização e compreensão, os agrupamentos conceituais estão diferenciados por cores, escolhidas de forma aleatória. Ainda, como maneira de diferenciação, o referente (Dados NNIs) está representado pela elipse.

Figura 1 – Aspectos que atravessam os dados NNIs (MC)



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Face ao MC, bem como às informações expostas nesta pesquisa, chama-se atenção para a exiguidade de fontes de informação nacionais que admitam dados NNIs, considerando o recorte coberto por este estudo e os exemplos de fontes de informação recuperados nas buscas preliminares, sendo uma constatação que ratifica a qualidade de *dark data* dos dados não confirmatórios. Chama-se atenção, ainda, para o fato de a maioria das fontes encontradas remeterem aos campos das Ciências Médicas ou Exatas, corroborando apontamentos como os de Allen e Melher (2019) e Franco, Malhotra e Simonovits (2014) acerca da escassez de registros (de métodos, dados, hipóteses etc.) no âmbito das Ciências Sociais, por exemplo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção de representações do tipo MCs permite a estruturação de modelos eficientes para o desmembramento de um conceito a partir das partes que o qualificam, essencialmente ou transversalmente, e, por conseguinte, dá a possibilidade de uma visão holística acerca da natureza de um domínio, disciplina, fenômeno ou objeto, como é o caso dos dados NNIs em estudo. Nesta linha, a representação imagética, por seu turno, viabiliza um entendimento integrado e didático do objeto em estudo, enquanto um panorama que integra uma pesquisa em andamento.

Conclui-se que, apesar de dotados de qualidade, boa execução e estruturação teórica e metodológica, os dados NNIs são estigmatizados pelo rótulo que carregam e por entraves cognitivos, sociológicos, acadêmicos e financeiros, típicos da organicidade da Ciência, que, por conseguinte, reforçam a sua qualidade de *dark data*, os mantendo à revelia do conhecimento público, ainda que, vagorosamente, alternativas de publicização estejam surgindo.

REFERÊNCIAS

- ABERSON, Chris. Interpreting null results: improving presentation and conclusions with confidence intervals. **Journal of Articles in Support of the Null Hypothesis**, [s.l.], v. 1, n. 3, 2002. Disponível em: <https://www.jasnh.com/a6.htm>. Acesso em: 25 maio 2023.
- ALLEN, Christopher; MEHLER, David M. A. Open Science challenges, benefits and tips in early career and beyond. **PLoS Biology**, [s.l.], v. 17, n. 5, p. 1-14, 2019. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosbiology/article/file?id=10.1371/journal.pbio.3000246&type=printable>. Acesso em: 16 ago. 2022.
- ALMEIDA, Fernanda Gomes; CENDÓN, Beatriz Valadares. O viés de publicação: por que publicar resultados negativos? **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, p. 223-243, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/24126>. Acesso em: 25 maio 2023.
- ARAÚJO, Denise O.; SILVA, Márcio B.; SIMEÃO, Elmira L. M. S. Dados nulos, negativos ou inconclusivos: uma compreensão preliminar a partir da Teoria do Conceito. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 22., 2022, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2022.
- BLOOR, David. **Knowledge and social imagery**. 2. ed. Chicago, IL: The University of Chicago Press, 1991.
- CARABETTA JÚNIOR, Valter. A utilização de mapas conceituais como recurso didático para a construção e inter-relação de conceitos. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, DF, v. 37, n. 3, p. 441-447, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/wfNvxq7hyNnPmb9ybsRZHDK/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 27 maio 2023.
- FANELLI, Daniele. Negative results are disappearing from most disciplines and countries. **Scientometrics**, [s.l.], v. 90, p. 891-904, 2012.
- FRANCO, Annie; MALHOTRA, Neil; SIMONOVITS, Gabor. Publication bias in the Social Sciences: unlocking the file drawer. **Science**, [s.l.], v. 345, n. 6203, p. 1502-1505, 2014.
- KNORR-CETINA, Karin D. Scientific communities or transepistemic arenas of research? A critique of quasi-economic models of science. **Social Studies of Science**, [s.l.], v. 12, n. 1, p. 101-130, 1982.

LEHRER, David; LESCHKE, Janine; LHACHIMI, Stefan K.; VASILIU, Ana.; WEIFFEN, Brigitte. Negative results in Social Science. **European Political Science**, [s.l.], v. 6, p. 51-68, 2007.

Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/248876523_Negative_results_in_Social_Science.

Acesso em: 22 nov. 2022.

NISSEN, Silas B.; MAGIDSON, Tali.; GROSS, Kevin; BERGSTROM, Carl T. Publication bias and the canonization of false facts. **Meta-Research: A Collection of Articles**, [s. l.], dez. 2016.

Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5173326/>. Acesso em: 2 jun. 2022.

NOVO, Hildenise F. Representação do conhecimento ou representação conceitual? Uma investigação epistemológica no âmbito da Ciência da Informação e da Filosofia nas considerações de Dleuze e Guatarri. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 7, n. 3, p. 114-129, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/9328>.

Acesso em: 25 maio 2022.

PARSONS, E. Christien Michael; WRIGHT, Andrew J. The goof, the bad and the ugly science: examples from the marine science arena. **Frontiers in Marine Science**, [s.l.], v. 2, p. 1-4, 2015. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2015.00033/full>.

Acesso em: 25 maio 2023.

PRODANOV, Cleber C.; FREITAS, Ernani C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed., Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

Disponível em: <https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao>. Acesso em: 26 out. 2022.

SAYÃO, Luís F.; SALES, Luana F. Algumas considerações sobre os repositórios digitais de dados de pesquisa. **Informação & Informação**, Londrina, v. 21, n. 2, p. 90-115, 2016.

Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/34650>. Acesso em: 6 ago. 2022.

SAYÃO, Luís F.; SALES, Luana F. Periódicos de resultados negativos: revelando uma parte invisível da Ciência. In: SHINTAKU, M.; SALES, L. F. **Ciência Aberta para editores científicos**, São Paulo, ABEC, 2019. p. 97-100. Disponível em:

https://www.abecbrasil.org.br/arquivos/Ciencia_aberta_editores_cientificos_Ebook.pdf#capitulo14.

Acesso em: 9 ago. 2022.

SAYÃO, Luís F.; SALES, Luana F. A Ciência invisível: por que os pesquisadores não publicam seus resultados negativos? **Informação & Informação**, Londrina, v. 25, n. 4, p. 98-116, 2020.

Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/40016>. Acesso em: 6 ago. 2023.

SCHEMBERA, Björn; DURÁN, Juan. M. Dark data as the new challenge for Big Data Science and the introduction of the Scientific Data Officer. **Philosophy & Technology**, [s.l.], v. 33, p. 93-115, 2020.

SILVA, Victória de A.; SILVA, Márcio B. Metadados para a preservação digital de dados abertos: um estudo de identificação. **Biblos**: Revista de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Rio Grande do Sul, n. 78, p. 44-60. Disponível em: <http://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/793>. Acesso em: 1 jul. 2023.

WASON, Peter Cathcart. On the failure to eliminate hypotheses in a conceptual task. **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, [s.l.], v. 12, n. 3, p. 129-140, jul. 1960. Disponível em: <https://bear.warrington.ufl.edu/brenner/mar7588/Papers/wason-qjep1960.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2023.