RISC Revista Informação na Sociedade Contemporânea
ISSN 2447-0198

Artigos

Modelo de metadados para construção de redes de citação a partir de publicações científicas não indexadas em bases de dados

Metadata model for the construction of citation networks from scientific publications not indexed in databases

Modelo de metadatos para la construcción de redes de citación a partir de publicaciones científicas no indexadas en bases de datos

Marcos de Souza

Doutor em Gestão e Organização do Conhecimento
Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil
https://orcid.org/0000-0002-9829-7249 E-mail: mds@ufba.br

Edcleyton Bruno Fernandes Silva

Doutor em Gestão e Organização do Conhecimento
Instituto Federal de Alagoas, Maceió, AL, Brasil
https://orcid.org/0000-0002-8936-6548 E-mail: edcleyton.silva@ifal.edu.br

Rev. Inf. na Soc. Contemp., Natal, RN, v. 10, 2026
ISSN 2447-0198

DOI: https://doi.org/10.21680/2447-0198.2026v10n1

Submetido em: 10-05-2026
Reapresentado em: 28-08-2026
Aceito em: 10-09-2026

RESUMO

Introdução: A Análise de Redes Sociais, enquanto abordagem de pesquisa, tem ganhado popularidade nos últimos anos no campo científico. **Objetivo:** O artigo tem como objetivo apresentar um modelo de metadados para a construção de redes de citações de publicações científicas não indexadas em bases de dados. **Metodologia:** A elaboração do modelo baseou-se nos metadados de publicações científicas extraídos da base de dados Web of Science. Após a extração dos campos, foi desenvolvido um modelo sequencial e tabulado por meio de um processo iterativo de refinamento, até que fossem definidos os campos mínimos e essenciais para a construção de redes de citações baseadas nas referências bibliográficas. O software CitNetExplorer foi utilizado para a visualização dos grafos. **Resultados:** Dos 73 campos de metadados extraídos da Web of Science, 11 foram selecionados para a elaboração do modelo e para a construção de redes de citações de documentos não indexados, sendo: PT – Tipo de Publicação; AU – Autores; TI – Título do Documento; DE – Palavras-chave do Autor; AB –

Resumo; PY – Ano de Publicação; CR – Referências Citadas; BP – Página Inicial; DI – *Identificador de Objeto Digital* (DOI); SO – Nome da Publicação; VL – Volume. **Considerações finais:** O modelo, quando aplicado aos dados de pesquisa, apresentou consistência estrutural na visualização dos grafos, demonstrando potencial de aplicação em diferentes contextos da comunicação científica. Para pesquisas futuras, sugere-se o desenvolvimento de um sistema com interface amigável voltado ao registro e à organização de metadados de publicações não indexadas, permitindo posterior exportação no modelo proposto para construção de grafos no software CitNetExplorer.

Palavras-chave: análise de redes sociais; análise de redes de citações; rede de referências; modelo de metadados; CitNetExplorer.

ABSTRACT

Introduction: Social Network Analysis, as a research approach, has gained popularity in recent years within the scientific field. **Objective:** This article aims to present a metadata model for the construction of citation networks from scientific publications not indexed in databases. **Methodology:** The development of the model was based on metadata extracted from scientific publications available in the Web of Science database. After the extraction of the fields, a sequential and tabulated model was developed through an iterative refinement process until the minimum and essential fields required for constructing citation networks based on bibliographic references were defined. The software CitNetExplorer was used for graph visualization. **Results:** Of the 73 metadata fields extracted from Web of Science, 11 were selected for the development of the model and for the construction of citation networks of non-indexed documents, namely: PT – Publication Type; AU – Authors; TI – Document Title; DE – Author Keywords; AB – Abstract; PY – Publication Year; CR – Cited References; BP – Beginning Page; DI – Digital Object Identifier (DOI); SO – Source Title; VL – Volume. **Final Considerations:** When applied to the research data, the model demonstrated structural consistency in graph visualization, showing potential for application in different contexts of scientific communication. For future research, it is suggested to develop a user-friendly system aimed at the registration and organization of metadata from non-indexed publications, allowing subsequent export in the proposed model format for graph construction using the software CitNetExplorer.

Keywords: social network analysis; citation network analysis; reference network; metadata model; CitNetExplorer.

RESUMEN

Introducción: El Análisis de Redes Sociales ha ganado relevancia en el ámbito científico. **Objetivo:** El artículo presenta un modelo de metadatos para la construcción de redes de citas a partir de publicaciones científicas no indexadas en bases de datos. **Metodología:** El modelo se basó en metadatos extraídos de publicaciones científicas disponibles en Web of Science. Tras extraer los campos, se desarrolló un modelo secuencial y tabulado mediante un proceso iterativo de refinamiento, hasta definir los campos mínimos y esenciales para la construcción de redes de citas basadas en referencias bibliográficas. El software CitNetExplorer fue utilizado para la visualización de los grafos. **Resultados:** De los 73 campos de metadatos extraídos de Web of Science, 11 fueron seleccionados para elaborar el modelo y construir redes de citas de documentos no indexados, a saber: PT, Tipo de Publicación; AU, Autores; TI, Título del Documento; DE, Palabras clave del Autor; AB, Resumen; PY, Año de Publicación; CR,

Referencias Citadas; BP, Página Inicial; DI, Identificador de Objeto Digital (DOI); SO, Nombre de la Publicación; VL, Volumen. **Consideraciones finales:** El modelo, al ser aplicado a los datos de investigación, presentó consistencia estructural en la visualización de los grafos, demostrando potencial de aplicación en diferentes contextos de la comunicación científica. Para futuras investigaciones, se sugiere el desarrollo de un sistema con interfaz amigable orientado al registro y la organización de metadatos de publicaciones no indexadas, permitiendo su posterior exportación en el modelo propuesto para la construcción de grafos utilizando el software CitNetExplorer.

Palabras clave: análisis de redes sociales; análisis de redes de citas; red de referencias; modelo de metadatos; CitNetExplorer.

1 INTRODUÇÃO

A Análise de Redes Sociais (ARS), enquanto abordagem de pesquisa, tem ganhado popularidade nos últimos anos entre pesquisadores científicos (Recuero, 2017). A ARS permite realizar análises sistemáticas de grupos sociais por meio de sua estrutura e características específicas de redes, tendo suas vertentes na Sociometria e na Teoria dos Grafos enquanto estrutura para analisar as relações sociais (Cunha; Amaral; Dantas, 2015).

Já a Análise de Citação diz respeito a abordagem de coleta e tratamento de dados no campo da bibliometria e que permite realizar diferentes análises, como: análise de cocitação, agrupamento bibliográfico, análise de coocorrência de palavras e webometria (Cunha; Amaral; Dantas, 2015). Esses metadados são coletados de documentos científicos indexados em bases de dados e podem ser utilizados em diferentes softwares para visualização das redes sociais.

Embora os periódicos científicos precisem atender a critérios específicos de bases de dados para indexação e divulgação ampliada, periódicos não indexados em tais bases e pesquisas publicadas em anais de eventos com foco em ciência aberta e avaliação por pares, também são fontes importantes e válidas de informação científica que contribuem para as áreas do conhecimento.

Partindo deste princípio, questiona-se: de que maneira seria possível realizar a construção de redes de citações baseadas em referências bibliográficas de pesquisa científicas não indexadas em bases de dados? O artigo, caracterizado como relato de pesquisa, tem como objetivo geral apresentar a construção de um modelo de conjunto de metadados para a criação de redes de citações a partir de publicações não indexadas em bases de dados ou que

não apresente conjunto de metadados necessário para construção de redes. Dentre os objetivos específicos desta pesquisa estão: a) identificar e extrair os campos de metadados essenciais para a composição do modelo proposto; b) empregar o modelo por meio do preenchimento de metadados de documentos científicos no contexto da pesquisa, especialmente documentos não indexados ou que não possuam esse conjunto de metadados para serem utilizados em software de ARS.

Acredita-se como pressuposto que a Análise de Redes de Citação, realizada em documentos não indexados em bases de dados ou que não possuam conjunto de metadados para elaboração de redes, como anais de eventos ou periódicos científicos ausentes em bases de dados, possa contribuir para o avanço de diferentes áreas do conhecimento, como: identificação de áreas de pesquisas e temas emergentes, avaliação de impacto de pesquisas de autores, compreensão da dinâmica da comunicação científica, descoberta de novos conhecimentos e relações, identificação de tendências.

A relevância desta pesquisa reside na aplicação do modelo proposto a um software específico, que oferece aos pesquisadores de diversas áreas do conhecimento um conjunto de possibilidades para identificar lacunas na literatura através de análises aprofundadas. A partir de então é possível visualizar os dados de forma intuitiva e interativa por meio de grafos e explorar redes de citações baseadas em referências presentes em pesquisas publicadas em eventos científicos, principalmente aqueles não indexados em bases de dados.

O texto traz uma introdução, seguida da seção de Análise de Redes Sociais e Análise de Citações, que norteia os conceitos relacionados à temática abordada. A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos. Já a quarta seção discorre sobre os resultados e discussões alcançados. Por fim, constam as considerações finais, concluindo a reflexão proposta neste estudo.

2 ANÁLISE DE REDES SOCIAIS E ANÁLISE DE CITAÇÕES

A primeira subseção do referencial teórico aborda os conceitos, características e software utilizado para Análise de Redes Sociais (ARS). Já a segunda subseção, aborda os conceitos de Análise de Citações.

2.1 ANÁLISE DE REDES SOCIAIS

A ARS e o estudo de suas estruturas ganharam notoriedade mediante ao aumento de volume de dados de interações sociais representadas em ferramentas de mídia social, que, enquanto resultados, apresentam redes por meio de grafos. Diferente de métodos, a ARS é considerada uma abordagem na visão de grupos sociais como uma rede e sua análise aborda determinadas premissas metodológicas (Recuero, 2017).

Recuero, Bastos e Zago (2015) destacam que a ARS, na perspectiva de estudo de grupos sociais, possibilita uma análise sistemática a partir de sua estrutura e medidas específicas. Trata-se de uma abordagem para analisar as relações sociais que possui raízes na Sociometria – estudo das interações entre grupos e as relações sociais em grupo, e na Teoria dos Grafos – de viés matemático que estuda conjuntos de objetos e suas conexões.

A Sociometria possibilitou o foco na estrutura social em uma análise de redes, de maneira que tornou possível compreender o comportamento e a dinâmica de grupos. Já o outro fundamento importante que é a Teoria dos Grafos (Recuero, 2009) permite em uma análise de redes, identificar as respectivas estruturas, representadas por redes e contendo medidas sistemáticas (Recuero, 2017).

Freeman (1996) e Marteleto (2001) destacam que as estruturas sociais são constituídas por agentes que ocupam posições específicas em uma determinada rede. Essas posições estão relacionadas ao fluxo de comunicação, grau de conectividade e recursos de circulação onde torna-se possível a visualização gráfica de suas estruturas e dos sujeitos que nela atuam.

Dentre as características da ARS estão: ator, arco ou nó – cada indivíduo, setor ou departamento interligado à rede; conexões ou ligações – representações gráficas de linhas que conectam e indicam algum tipo de relação social entre os atores (Lago Júnior, 2005; Recuero, 2017) e; os atores são conectados por subgrupos – subconjuntos de nós de uma determinada rede. A formação dos subconjuntos pode ocorrer por afinidade, idade, escolaridade, sexo, raça, localização geográfica, posição hierárquica conforme apontado por Lago Júnior (2005) e Souza e Quandt (2008).

Lago Júnior (2005) aponta outras características da ARS, como: relação – tipo de conexão específica de um determinado grupo; tamanho – quantidade de conexões existentes entre os nós da rede; densidade – quociente entre o número de ligações existentes pelo

número de ligações possíveis em uma determinada rede; diâmetro – maior distância geodésica entre quaisquer pares de nós de uma rede.

De acordo com Recuero (2017), as conexões entre os nós são representadas de modo numérico e direcional. Cada autor, ou nó, possui um valor relacionado ao peso da conexão. Esse peso pode indicar o tipo de conexão existente entre os diferentes nós de uma rede. Assim, conexões fracas, de menor valor, e conexões fortes, de maior valor, podem apresentar indícios do tipo de laço existente entre pares de autores. A autora ainda destaca que a compreensão de uma estrutura social representada por nós e conexões constitui um desafio, motivo pelo qual diversos autores buscaram desenvolver indicadores e métodos de análise para sua interpretação.

Azevedo e Rodriguez (2010) destacam que para mapear as relações que se estabelecem em redes, constituídas por milhares de indivíduos, organizações e ou instituições, conectadas por diferentes vínculos, faz-se necessário utilizar ferramentas de Tecnologia da Informação que auxiliam no mapeamento, controle e análise destes dados. Todavia, é necessário adequar às necessidades específicas do que se pretende analisar nas redes com as ferramentas, também chamadas de softwares de ARS, que possuem características e recursos diferentes uns dos outros.

Dentre um dos softwares de ARS está o CitNetExplorer, que foi desenvolvido para visualizar e analisar redes de citações de publicações científicas. Com o software é possível explorar redes de citações de maneira interativa, explorando e detalhando redes de citações e indicando grupos de publicações inter-relacionados. O software permite a importação de bases de dados nos padrões da Web of Science (CitNetExplorer, 2025).

Por meio da coleta e análise de dados das redes utilizando softwares de ARS, o pesquisador encontrará uma variedade de possibilidades para compreender as dinâmicas das relações, que podem ser mensuradas por meio da abordagem quantitativa ou por meio de outros métodos pela abordagem qualitativa (Silva *et al.*, 2021).

Diante do exposto, compreende-se a ARS como uma abordagem que permite representar e analisar estruturas relacionais a partir da identificação dos elementos que constituem determinada rede e das conexões estabelecidas entre eles. No contexto desta pesquisa, essa perspectiva é particularmente relevante por possibilitar a representação gráfica das relações estabelecidas entre publicações científicas a partir de suas referências bibliográficas.

Embora a ARS apresente diferentes possibilidades de aplicação e ferramentas destinadas à análise de redes, sua utilização depende da disponibilidade e da adequada estruturação dos dados que representam os nós e as conexões da rede. Nesse sentido, a escolha do CitNetExplorer está relacionada à sua especificidade para a visualização e análise de redes de citações de publicações científicas, tornando necessária a organização dos dados em um formato compatível com o software.

2.2 ANÁLISE DE CITAÇÕES

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (2023, p. 1) por meio da NBR 10520:2023 define citação como a "menção de uma informação extraída de outra fonte". Dessa maneira, a citação em um documento remete a outro, estabelecendo a inter-relação entre eles. A análise das conexões entre citações é um tema amplamente abordado em estudos bibliométricos (Jan, 2009).

A notoriedade nos estudos bibliométricos foi dada pela análise de citação, onde a hipótese afirma que é significativo o ato de citar o autor anterior em uma pesquisa (Bufrem; Prates, 2005). Já a análise de citações, que também diz respeito às obras desenvolvidas e respaldadas em pesquisas realizadas anteriormente, demonstram assim os trabalhos precedentes citados em seus respectivos textos em uma lista ordenada e padronizada de referências (Morel; Morel, 1977).

A análise de citações é utilizada no meio científico para identificar diferentes padrões após a coleta de dados científicos, tais como: citações, autores e títulos mais citados e autores que escrevem sobre os mesmos assuntos. No campo da bibliometria, permite realizar abordagens sobre análise de cocitação e concorrência de palavras, agrupamento bibliográfico e webmetria (Cunha; Amaral; Dantas, 2015).

Cunha, Amaral e Dantas (2015) apontam que, estudos bibliométricos realizados a partir de análise de citações permitem identificar colégios invisíveis entre a elite dos pesquisadores de determinadas áreas do conhecimento. Logo, é possível estimar a elite de autores que se encontram em determinada população e identificar o padrão de relação múltipla entre as citações dos autores mais citados.

No âmbito da bibliometria, o estudo das referências bibliográficas presentes em uma pesquisa científica também é designado como análise de citação. Essa metodologia vem sendo

amplamente empregada para mapear a produção intelectual em diferentes áreas do conhecimento (Moraes; Carelli, 2016).

Nas redes de citações de publicações científicas, construídas utilizando o CitNetExplorer, torna-se possível desenvolver as seguintes aplicações: a) estudar o desenvolvimento de um campo de pesquisa ao longo do tempo; b) delinear áreas de investigação; c) investigar a(s) obra(s) de publicação(ões) de um pesquisador. d) realizar uma revisão de literatura, considerando que o software simplifica a pesquisa sistemática de literatura em diferentes maneiras, podendo selecionar todas as publicações que citam ou são citadas em um determinado *corpus* (Van Eck; Waltman, 2014).

A partir das discussões apresentadas, entende-se que a análise de citações constitui uma possibilidade de investigação das relações estabelecidas entre documentos científicos por meio das referências utilizadas em suas pesquisas. Quando essas relações são estruturadas em uma rede, torna-se possível observar não apenas a ocorrência das citações, mas também a configuração das relações entre as publicações que compõem determinado *corpus*.

Para esta pesquisa, essa perspectiva assume importância porque a análise das referências não está condicionada à existência de uma indexação prévia dos documentos em uma base de dados, mas à possibilidade de estruturar os dados necessários à identificação das relações entre os documentos. Assim, a análise de citações, articulada aos recursos de representação de redes, constitui o fundamento para a proposição de um modelo de metadados capaz de organizar informações de publicações que não dispõem de estrutura compatível com a utilização do CitNetExplorer.

Considerando as discussões sobre ARS e Análise de Citações, observa-se que a construção de redes de citações depende de informações capazes de identificar os documentos e as referências que estabelecem as conexões entre eles. Nas bases científicas, esses dados são organizados em formatos estruturados, permitindo sua exportação e utilização em softwares específicos. Entretanto, publicações não indexadas ou sem metadados compatíveis apresentam limitações para esse tipo de análise. Nesse contexto, a presente pesquisa propõe, a partir da estrutura de metadados da Web of Science e da experimentação no CitNetExplorer, um conjunto de campos capaz de organizar as informações necessárias à construção de redes de citações a partir de publicações sem estrutura de dados diretamente utilizável pelo software.

A próxima seção apresenta os procedimentos metodológicos da pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De acordo com Gil (2010), o artigo, do tipo relato de pesquisa, se classifica como: quanto sua natureza – pesquisa aplicada, visando a resolução de problemas práticos e a geração de conhecimento útil para a sociedade; abordagem do problema - qualitativa, utilizando métodos e técnicas que exploram a subjetividade e a complexidade dos fenômenos sociais; com relação aos objetivos – explicativa, buscando compreender as causas e os mecanismos que subjazem aos fenômenos observados; quanto aos procedimentos técnicos – experimental, com a manipulação de variáveis e a coleta de dados em um ambiente controlado.

Para a construção do modelo de Análise de Redes de Citações de pesquisas não indexadas em bases de dados ou que não possuem um conjunto de metadados para utilizar em software de Análise de Redes Sociais, foi necessário, inicialmente, exportar os campos de metadados de pesquisas publicadas na base de dados Web of Science. Posteriormente, utilizando os softwares Notepad++ para editar o arquivo exportando da base de dados contendo os campos de metadados, e CitNetExplorer para visualizar a Rede de Referências, foram excluídos os campos de metadados, um por um, e testado simultaneamente a visualização de grafos até que apresentasse algum tipo de erro. Por meio da experimentação, restaram apenas os campos essenciais e que não apresentavam erros na visualização da rede.

Com os campos essenciais definidos, foi construído um modelo estruturado em sequência lógica de metadados, separados por tabulação, conforme o formato aceito pelo software CitNetExplorer. Após a definição da ordenação dos campos, as informações dos documentos científicos foram organizadas e conferidas em planilha eletrônica, e o modelo foi preenchido, em um arquivo de texto no formato .TXT, com os dados de documentos científicos não indexados em bases de dados. Em seguida, o arquivo textual foi importado para o software, possibilitando a geração da rede de citações e a realização de diferentes tipos de análises.

A próxima seção apresenta os resultados e discussões alcançados nesta pesquisa.

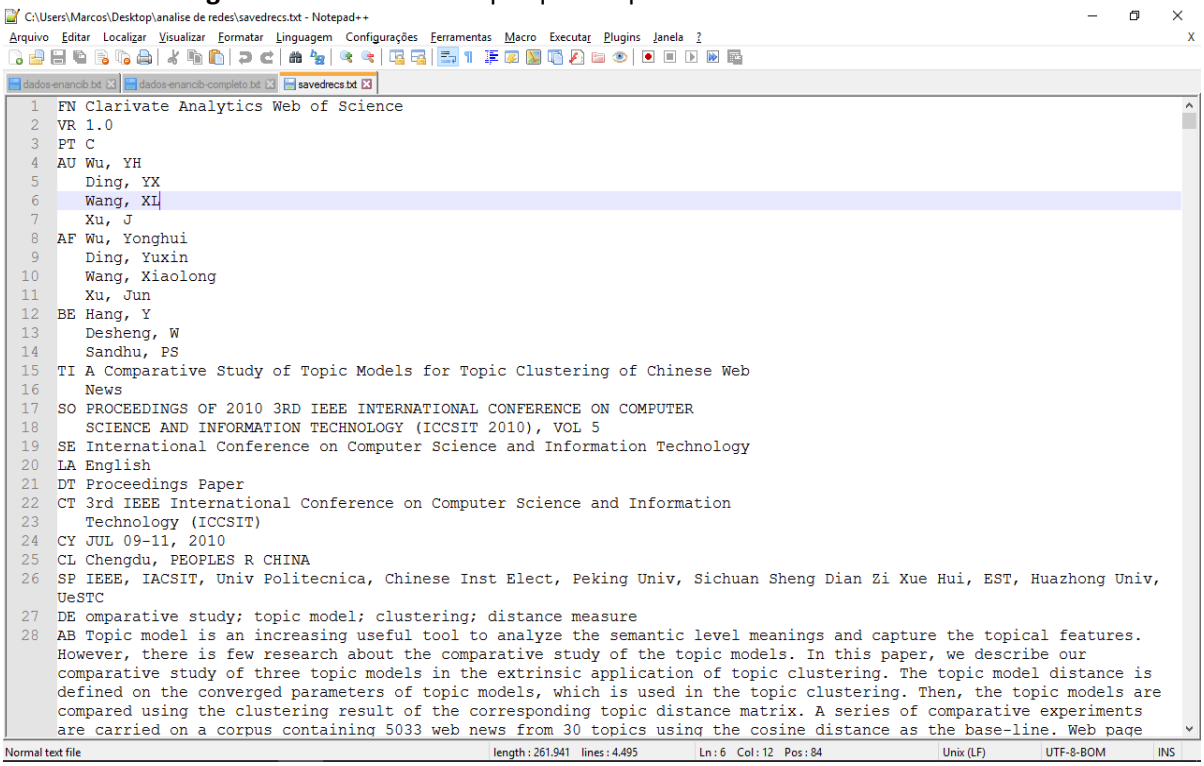
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao exportar um conjunto de metadados de uma determinada pesquisa realizada na Web of Science, base de dados adotada como modelo para o software CitNetExplorer, é gerado um arquivo que deve ser importado pela ferramenta. Como resultado, a ferramenta

apresentará uma rede de citações no formato de grafos. O arquivo segue uma padronização na organização dos metadados, juntamente com as respectivas informações extraídas da base de dados.

A Figura 1, apresenta os dados de uma busca simulada realizada na Web of Science, onde apenas uma das referências encontradas ocupam 75 linhas do documento exportado. A direita da linha é iniciada por um conjunto de *tags*, letras que indicam os tipos de campos. Já a esquerda da linha, separada por tabulação, encontram-se as informações pertinentes ao campo. Por exemplo, a linha três refere-se ao tipo de documento, podendo ser *journal, magazine, book* entre outros formatos. Já da linha quatro a sete dizem respeito aos autores da pesquisa em questão.

Figura 1 – Metadados de pesquisa exportados da Web of Science



Fonte: dados de pesquisa (2025).

[Descrição]**:** a figura apresenta os metadados de pesquisa realizada na Web of Science organizados de forma estruturada no software Notepad++. Cada tipo de metadado pode ser identificado por linha. À esquerda de cada linha, encontra-se um conjunto de *tags*, representadas por letras que indicam os tipos de campos. À direita, separadas por tabulação, encontram-se as informações pertinentes a cada campo. [Fim da Descrição]

Os padrões adotados pela Web of Science utilizam *tags* de identificação de campos, que são constituídas por dois caracteres seguidos das informações. O documento contendo os metadados de pesquisa pode ser enviado por e-mail, exportado nos formatos EndNote - online e desktop, RIS, BibTex, RefWorks, Excel, arquivo de texto sem formatação ou

delimitado por tabulação, arquivo HTML para impressão, InCites ou ainda salvo no perfil do usuário na própria base de dados.

As bases de dados, enquanto prestadoras de serviços, possuem suas particularidades e prestam serviços específicos à comunidade acadêmica. Algumas dessas bases de dados disponibilizam ferramentas que realizam análises métricas ou disponibilizam diferentes padrões para exportação de metadados, de maneira que possam ser importadas por outros softwares para realizarem diferentes tipos de análises bibliométricas.

O Quadro 1 apresenta 73 campos e suas respectivas descrições adotados pela Web of Science ao exportar um documento contendo metadados de pesquisa. Posteriormente, podem ser importado por software como CitNetExplorer para construir as rede de citações, ou mesmo para outros software, como o VosViewer (2025) que possibilita realizar outros tipos de análises bibliométricas, como citações, acoplamento bibliográfico, cocitação ou relações de coautoria.

Quadro 1 – Descrição dos metadados de pesquisa exportados da Web of Science

FN - Nome do arquivo; **RV** - Número da versão; **PT** - Tipo de Publicação (J=Diário; B=Livro; S=Série; P=Patente); **AU** - Autores; **AF** - Nome Completo do Autor; **BA** - Autores de livros; **BF** - Nome Completo dos Autores do Livro; **CA** - Autores do grupo; **GP** - Autores de grupos de livros; **BE** - Editores; **TI** - Título do documento; **SO** - Nome da Publicação; **SE** - Título da série de livros; **BS** - Legenda da série de livros; **LA** - Linguagem; **DT** - Tipo de Documento; **CT** - Título da conferência; **CY** - Data da Conferência; **CL** - Local da conferência; **SP** - Patrocinadores da Conferência; **HO** - Anfitrião da Conferência; **DE** - Palavras-chave do autor; **ID** - Palavras-chave Plus®; **AB** - Resumo; **C1** - Endereço do autor; **RP** - Endereço de Reimpressão; **EM** - Endereço de email; **RI** - Número de Identificação do Pesquisador; **OI** - ORCID *Identifier* (*Open Researcher and Contributor* ID); **FU** - Agência Financiadora e Número da Concessão; **FX** - Texto de Financiamento; **CR** - Referências Citadas; **NR** - Contagem de referências citadas; **TC** - Coleção principal do Web of Science Número de citações; **Z9** - Contagem total de citações (Web of Science Core Collection, Índice de Citação Árabe, Índice de Citação BIOSIS, Banco de Dados de Citação de Ciência Chinesa, Índice de Citação de Dados, Índice de Citação de Ciência Russa, Índice de Citação SciELO); **U1** - Contagem de uso (últimos 180 dias); **U2** - Contagem de uso (desde 2013); **PU** - Editor; **PI** - Cidade do Editor; **PA** - Endereço do editor; **SN** - Número de série padrão internacional (ISSN); **EI** - Número de série padrão internacional eletrônico (eISSN); **BN** - Número de livro padrão internacional (ISBN); **J9** - Abreviação da fonte de 29 caracteres; **JI** - Abreviação da fonte ISO; **PD** - Data de publicação; **PY** - Ano Publicado; **VL** - Volume; **IS** - Número; **SI** - Número especial; **PN** - Parte de um número; **SU** - Suplemento; **MA** - Resumo da Reunião; **BP** - Página Inicial; **EP** - Página final; **AR** - Número do artigo; **DI** - *Identificador de objeto digital* (DOI); **D2** - Identificador de objeto digital de livro (DOI); **EA** - Data de acesso antecipado; **EY** - ano de acesso antecipado; **PG** - Contagem de páginas; **P2** - Contagem de capítulos (índice de citações de livros); **WC** - Web of Science Categorias; **SC** - Áreas de pesquisa; **GA** - Número de entrega do documento;

PM - Código PubMed; **UT** - Número de acesso; **OA** - Indicador de acesso aberto; **HP** - Papel Quente ESI, somente para assinantes; **HC** - Artigo altamente citado da ESI, somente para assinantes; **DA** - Data em que este relatório foi gerado; **ER** - Fim do registro; **EF** - Fim do arquivo.

Fonte: adaptado de Clarivate Analytics (2020).
[Descrição]: Descrição dos metadados de pesquisa exportados da Web of Science. São apresentados 73 campos organizados por siglas, acompanhados de suas respectivas descrições, separados pelo sinal de ponto e vírgula. Exemplo: FN - Nome do arquivo; PT - Tipo de Publicação. [Fim da Descrição]

Um dos formatos de metadados de pesquisa aceitos pelo software CitNetExplorer é o tabular, no qual cada campo é organizado em colunas com seus respectivos cabeçalhos. Nesse contexto, torna-se possível construir um documento contendo os metadados necessários de um *corpus* de documentos não indexados em bases de dados ou que não possuam um conjunto estruturado de metadados. Dessa forma, viabiliza-se a realização de análises de redes de citações por meio de grafos elaborados no CitNetExplorer. Dentre os metadados necessários para cada documento estão: PT - Tipo de Publicação; AU - Autores; TI - Título do documento; DE - Palavras-chave do autor; AB - Resumo; PY - Ano Publicado; CR - Referências Citadas; BP - Página Inicial; DI - *Identificador de objeto digital* (DOI); SO - Nome da Publicação; VL - Volume.

O Quadro 2 apresenta os metadados no formato tabular de uma pesquisa publicada nos anais do XXI ENANCIB. Na primeira linha são definidos os 11 campos necessários e separados por tabulação para a construção de uma rede de citações. Na Linha 2, em um único bloco, constam o preenchimento dos metadados com base nos dados da publicação e que também estão separados por tabulação.

Quadro 2 – Modelo de metadados utilizado para elaboração de Redes de Citação

Linha 1	PT	AU	TI	DE	AB	PY	CR	BP	DI	SO	VL
Linha 2	J	VIEIRA, KR; KARPINSKI, C	Jesse shera e mortimer taube visões diferentes de uma mesma época	Epistemologia da Ciência da Informação; Jesse Hauk Shera; Mortimer Taube	Investiga a concepção de Jesse Shera e Mortimer Taube acerca da Biblioteconomia e dos avanços científicos e tecnológicos que culminariam na criação da Ciência da Informação. [...] Conclui-se que a perspectiva de Shera, que assume a Biblioteconomia como uma área científica, é influenciada pelo movimento intelectual da Escola de Chicago, enquanto a visão de Taube, de que a informação deve unir as demais disciplinas que compartilham deste objeto, é influenciada por sua experiência profissional que alia produção teórica e resultados de sua empresa Documentation Incorporated.	2021	ARAUJO CAA, 2014, Arquivologia Biblioteconomia Museologia e Ciência da				

Informação, V1, P1; [...] ZANDONADE T, 2004, Social Epistemology from Jesse Shera to Steve Fuller, V1, P1 1 DOI 10.1177/053901883022002101 ENANCIB 21

Fonte: elaborado pelos autores (2025).
[Descrição]: Modelo de metadados utilizado para a elaboração de Redes de Citação. O modelo proposto está organizado em duas linhas. A Linha 1 apresenta os 11 campos de metadados, separados por tabulação. A Linha 2 apresenta os conteúdos correspondentes aos campos indicados na Linha 1, também separados por tabulação. [Fim da Descrição]

Para a aplicação do modelo, foram utilizados 109 trabalhos publicados no Grupo de Trabalho 1 do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB), considerando as publicações realizadas entre os anos de 2018 a 2023, exceto o ano de 2020, em razão da ausência do evento durante a pandemia de COVID-19. Para cada publicação, foram identificadas e organizadas as informações correspondentes aos 11 campos definidos no modelo, a partir dos dados disponíveis nos próprios documentos científicos.

As informações foram inseridas em um arquivo de texto no formato .TXT, respeitando a sequência dos campos apresentada no Quadro 2, a separação por tabulação e a utilização do ponto e vírgula para distinguir diferentes informações pertencentes a um mesmo campo. No campo referente às referências citadas, foram organizadas as informações bibliográficas de cada referência de acordo com a estrutura aceita pelo CitNetExplorer.

Durante o preenchimento dos metadados, foram identificadas dificuldades relacionadas à ausência ou à forma de apresentação de determinadas informações bibliográficas nos documentos analisados. Entre as ocorrências observadas, destacam-se a ausência de DOI em algumas publicações e as diferentes formas de identificação de uma mesma referência, especialmente quanto aos nomes dos autores e às informações bibliográficas.

Essas diferenças exigiram a conferência e a padronização dos registros, uma vez que informações divergentes poderiam ser interpretadas pelo software como referências distintas, resultando na criação de nós diferentes para uma mesma publicação. Dessa forma, o preenchimento dos metadados demandou não apenas a transcrição das informações disponíveis nos documentos, mas também sua conferência e padronização para garantir a consistência dos dados utilizados na construção da rede.

Tanto a Linha 1 quanto a Linha 2 apresentam cores por associação para ilustração dos campos. Exemplificando, a cor vermelha do campo na Linha 1 diz respeito ao conteúdo da cor vermelha na Linha 2. É possível observar um espaço entre as siglas, por exemplo, PT e AU e entre as informações da pesquisa, J e VIEIRA, KR; KARPINSKI, C. Este espaço mencionado é a

tabulação entre os dados, realizada pressionando a tecla “Tab” de um dispositivo físico ou virtual que apresente um teclado.

É importante ressaltar que metadados compostos por mais de uma informação, como palavras-chave e referências, devem apresentar blocos de metadados separados por ponto e vírgula (;) dentro de seu próprio conjunto de informações. Outro exemplo ocorre no caso de publicações com mais de um autor, sendo estruturadas da seguinte forma: *Tab* SOBRENOME, NOME “;” SOBRENOME, NOME *Tab*.

Um dos campos que possuem maiores informações é o de referência: SOBRENOME NOME, *Tab* ANO, *Tab* TÍTULO DA PESQUISA, *Tab* VOLUME *Tab* PÁGINA INICIAL *Tab* REFERÊNCIAS CITADAS *Tab* DOI *Tab* NOME DA PUBLICAÇÃO *Tab* VOLUME. Este é um dos casos que após o abastecimento das informações da primeira referência, faz-se necessário a inserção do ponto e vírgula para posteriormente adicionar a referência seguinte, ainda dentro do mesmo bloco de dados, ou seja, antes da próxima tabulação para o campo página inicial, conforme estabelecido na sequência dos campos na Linha 1.

Para o *Digital Object Identifier* (DOI), no caso de documentos que não possuam o número identificador, é necessário preencher com um número fictício ou adotar um padrão sequencial de números para cada documento. Por exemplo, DOI XX.XXX/000000000000002301 ... [...]2302 ... [...]2303 etc.

Como apoio à organização e conferência das informações, foi utilizada uma planilha eletrônica contendo os dados dos 109 trabalhos que constituíram o *corpus* da pesquisa. A planilha foi estruturada em três colunas, sendo a primeira destinada ao ano de realização do ENANCIB, contemplando os anos de 2018, 2019, 2021, 2022 e 2023; a segunda, aos autores e ao título de cada trabalho; e a terceira, às referências utilizadas em cada publicação. A organização dessas informações resultou em 2.370 registros, utilizados para identificar possíveis inconsistências na forma de apresentação dos nomes dos autores e das referências bibliográficas.

A partir da conferência dos registros, foram realizadas as padronizações necessárias para evitar que diferentes formas de representação de um mesmo autor ou documento fossem reconhecidas como elementos distintos na construção da rede. Por exemplo, a referência “ARAUJO CAA, 2014, Arquivologia Biblioteconomia Museologia e Ciência da Informação, V1, P1;” apresenta uma forma de registro diferente de “ARAUJO Carlos Alberto Ávila, 2014, Arquivologia Biblioteconomia Museologia e Ciência da Informação, V1, P1;”. Caso

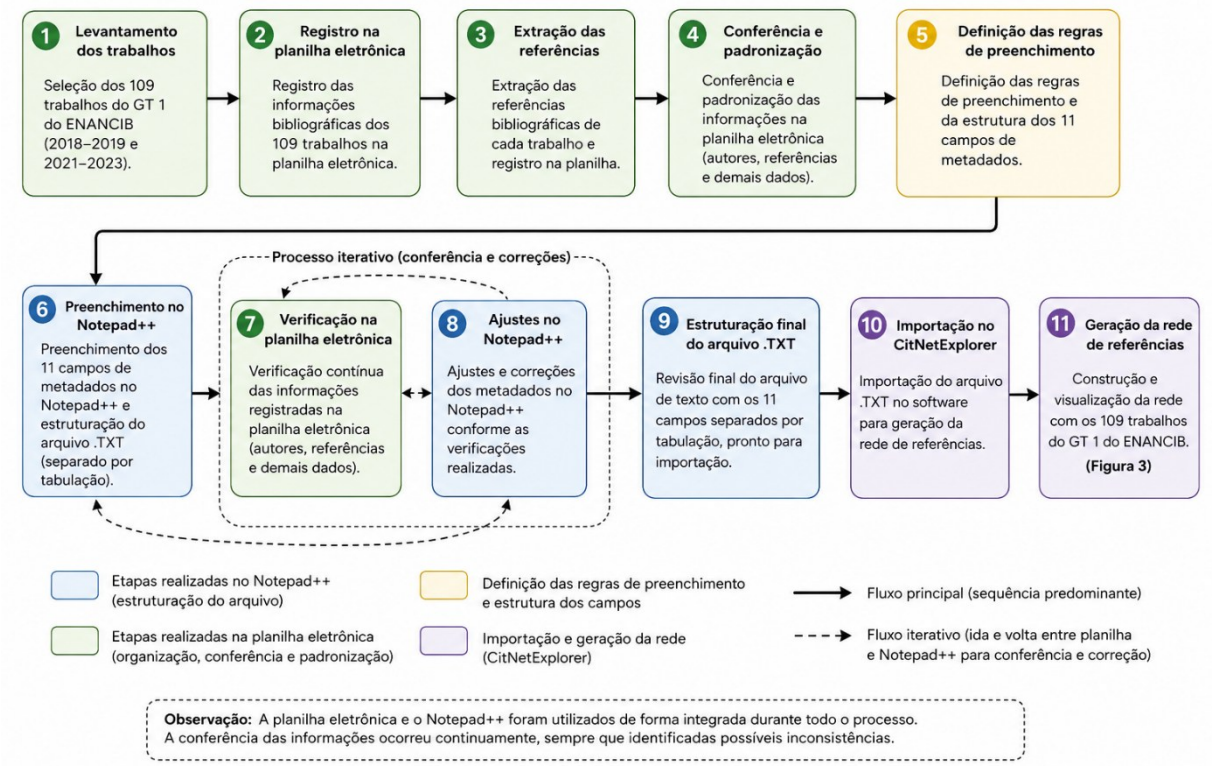
essas informações fossem mantidas sem padronização, seriam apresentados dois nós referentes ao mesmo documento, ocasionando a divisão dos pesos ou do grau de importância de uma mesma publicação.

A partir da organização e da conferência inicial das informações, procedeu-se ao preenchimento dos metadados dos 109 trabalhos no Notepad++ considerando os 11 campos definidos no modelo. O software foi utilizado para estruturar o arquivo no formato .TXT, mantendo os campos separados por tabulação, conforme o padrão necessário para posterior importação no CitNetExplorer. Dessa forma, a planilha eletrônica foi utilizada como instrumento de apoio à organização, conferência e padronização das informações, enquanto o Notepad++ possibilitou a estruturação dos metadados no formato estabelecido para a construção da rede.

Considerando que as etapas de organização, conferência e preenchimento dos metadados não ocorreram de forma estritamente linear, a Figura 2[1] sintetiza o fluxo adotado durante o processo. Embora seja possível identificar uma sequência predominante entre a organização das informações e a geração da rede de referências, a utilização da planilha eletrônica e do Notepad++ ocorreu de forma integrada, permitindo a conferência e a correção dos registros sempre que identificadas possíveis inconsistências. Dessa forma, o processo apresentou caráter iterativo até a estruturação final do arquivo no formato .TXT para importação no CitNetExplorer.

[1] O fluxograma apresentado na figura foi elaborado com auxílio do ChatGPT (OpenAI). O conteúdo, a sequência dos procedimentos e a versão final da figura foram revisados e validados pelos autores.

Figura 2 – Fluxo de organização, conferência e preenchimento dos metadados



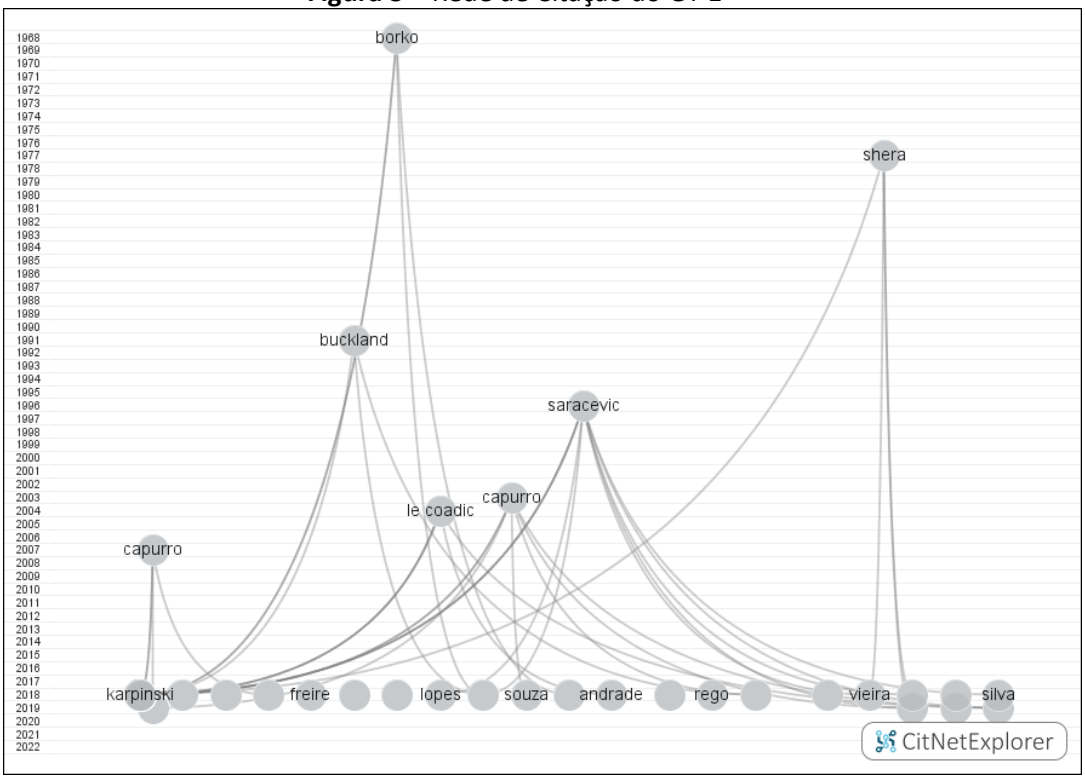
Fonte: elaborada pelos autores com auxílio do ChatGPT, da OpenAI (2026).
[Descrição]: Fluxo de organização, conferência e preenchimento dos metadados. O fluxograma apresenta as etapas realizadas desde a seleção dos 109 trabalhos do GT 1 do ENANCIB até a geração da rede de referências no CitNetExplorer. As etapas são representadas por caixas interligadas por setas, contemplando a organização das informações em planilha eletrônica, a conferência e padronização dos registros, o preenchimento dos 11 campos no Notepad++, a estruturação do arquivo no formato .TXT e sua importação no CitNetExplorer. Setas de retorno entre a planilha eletrônica e o Notepad++ representam o processo iterativo de conferência, correção e padronização das informações. [Fim da Descrição]

Como forma de contribuir para a transparência e a reprodutibilidade da pesquisa, a planilha eletrônica utilizada na organização, conferência e padronização das informações e o arquivo .TXT estruturado para importação no CitNetExplorer foram disponibilizados em repositório de dados de pesquisa[2].

Concluído o preenchimento e a padronização dos metadados, o arquivo foi importado para o CitNetExplorer, possibilitando a geração da rede de referências. A Figura 3 apresenta a rede construída a partir dos 109 trabalhos do GT 1 do ENANCIB, permitindo observar as relações estabelecidas entre as publicações que compõem o *corpus* analisado com publicações referentes aos anos de 2018 a 2019 e 2021 a 2023.

[2] Dados de pesquisa. Disponível em: https://doi.org/10.6084/m9.figshare.33368890. Acesso em: 28 ago. 2026

Figura 3 – Rede de Citação do GT 1



Fonte: elaborado pelos autores a partir do software CitNetExplorer (2025).
[Descrição]**:** Rede de Citação do GT 1. O grafo apresenta os nós, representados por círculos distribuídos de acordo com o ano de publicação, e as conexões, representadas por linhas. [Fim da Descrição]

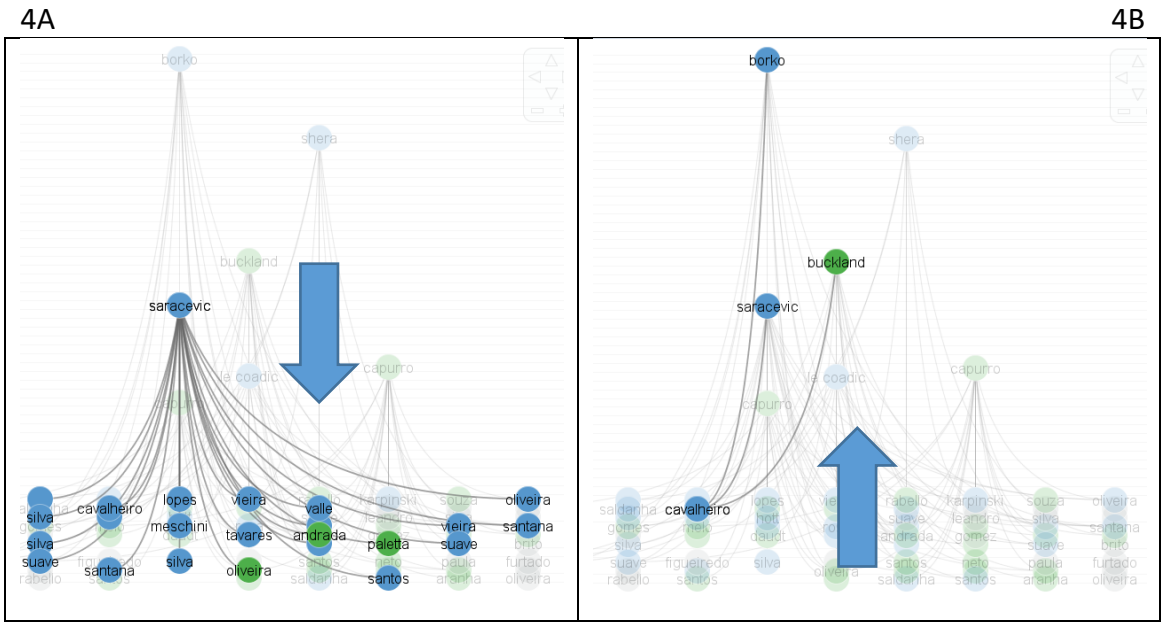
A partir dos resultados, torna-se possível explorar *clusters* por agrupamentos, identificar grupos de publicações intimamente relacionados e dados quantitativos apresentados pelo software CitNetExplorer, como número de publicações, links de citações ou períodos analisados. Abordagens qualitativas como a Análise de Conteúdo também podem ser utilizada para identificar formas de representação do conhecimento de uma rede de citações com base dos dados do *corpus* de documentos, como por exemplo, identificar correntes de pensamentos.

Embasado nos autores Recuero (2017), que destaca que o autor ou nó possui um valor relacionado ao peso da conexão; em Morel e Morel (1977), onde em uma publicação científica, trabalhos precedentes são citados em seus respectivos textos em uma lista ordenada e padronizada de referências e; em Moraes e Carelli (2016), que destacam que o estudo das referências bibliográficas presentes em uma pesquisa científica também é designado como análise de citação, com base no contexto desta pesquisa e dos resultados a seguir, o termo Análise de Referências de Citações será abordado como Análise de Redes de Referências, uma vez que o objetivo da pesquisa é desenvolver uma rede de referências, que

consequentemente possui pesos diferentes de citações. Por exemplo, uma determinada referência pode ser contabilizada uma única vez em uma pesquisa, enquanto uma citação de um autor pode aparecer X vezes na mesma pesquisa.

Silva, Souza e Souza (2024) destacam o sentido da leitura dos grafos na Análise de Redes de Referências utilizando o software CitNetExplorer, sendo o primeiro *Top-Down* – onde é possível identificar todas as obras que citaram determinado autor conforme destacado na Figura 4A, e a segunda *Down-Top* – onde é possível identificar todas as referências utilizadas por um autor conforme apresentado na Figura 4B.

Figura 4 – Sentidos para interpretação da Análise de Redes de Referências



Fonte: dados de pesquisa. Elaborado pelos autores (2024).
[Descrição]**:** Sentidos para interpretação da Análise de Redes de Referências. A Figura 4A apresenta um sentido de leitura *Top-Down*, de cima para baixo, no qual o nó superior conecta-se, por meio de linhas, aos nós inferiores. Isso significa que todos os nós inferiores citaram o nó superior, podendo ser um autor seminal em determinada área do conhecimento. Já a Figura 4B apresenta o processo inverso, *Down-Top*, de baixo para cima, no qual o nó inferior conecta-se, por meio de linhas, aos nós superiores. Isso significa que o nó inferior citou os nós superiores. Quanto mais o nó estiver localizado no topo do grafo, mais antigo é o documento analisado. Os nós localizados na base inferior correspondem aos documentos mais recentes do *corpus* analisado. [Fim da Descrição]

Torna-se importante ressaltar que, para ocorrer a possibilidade de interpretação da Análise de Redes de Referências por meio de ambos os sentidos, faz necessário o abastecimento do *corpus* que será analisado com mais de um documento. Caso contrários, a análise será realizada somente no sentido *Top-down*.

Destaca-se como exemplo do uso do modelo de metadados apresentado para Análise de Redes de Referências a publicação do Projeto de Pesquisa intitulado Análise de Redes

Sociais aplicado a Epistemologia da Ciência da Informação, constituído em parceria entre professores da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e Instituto Federal de Alagoas (IFAL). O artigo dos autores Silva, Souza e Souza (2024) cujo título é *Estudos Históricos e Epistemológicos da Ciência da Informação no Brasil: abordagem a partir dos indicadores nos anais do ENANCIB*, publicado junto a revista *Logeion: Filosofia da Informação*, teve como objetivo realizar a Análise de Redes de Citações baseadas em referências de pesquisas que não possuem metadados indexadas em bases de dados ou padronizados para exportação e por consequência uso em softwares de ARS. Na ocasião, foram extraídas as referências de 109 pesquisas publicadas no Grupo de Trabalho 1 - Estudos Históricos e Epistemológicos da Ciência da Informação, do ENANCIB entre os anos de 2018 a 2023, exceto para o ano de 2020 devido à ausência do evento por conta da pandemia COVID-19, identificando autores mais citados e acoplamentos bibliográficos.

A seguir, são apresentadas as considerações finais da pesquisa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da Análise de Redes de Citações é possível identificar áreas de pesquisas e temas emergentes, avaliar o impacto de pesquisas e autores, compreender a dinâmica da comunicação científica, descobrir novos conhecimentos e relações, identificar tendências e perspectivas futuras.

Partindo da importância do estudo das redes citações baseadas em referência, o problema da pesquisa foi respondido ao elaborar, enquanto resultado de pesquisa e por meio da experimentação, um modelo de metadados contendo um quantitativo mínimo de campos, organizados sequencialmente de maneira lógica e separados por tabulação conforme apresentado no Quadro 2. Isso permitiu a construção de uma rede de citações baseadas em referências de pesquisas cientificas não indexados em bases de dados ou que não possui conjunto de metadados e, por consequência, a visualização dos grafos utilizando o software CitNetExplorer.

O pressuposto da pesquisa foi confirmado ao apresentar uma rede de citações baseadas em referências abastecida a partir de metadados de pesquisa científicas não indexadas em bases de dados. Cabe ressaltar que o documento contendo os campos de metadados podem ser utilizados por uma coleção de documentos, como apresentado na

pesquisa de Silva, Souza e Souza (2024) que construíram uma rede de referências utilizando 109 documentos, que, embora indexados, não possuíam metadados importação para o software de ARS.

O preenchimento dos metadados dos 109 trabalhos no Notepad++ foi realizado de forma integrada à conferência das informações registradas na planilha eletrônica. Durante esse processo, sempre que identificadas divergências na forma de registro dos autores ou das referências, as informações foram conferidas na planilha e padronizadas antes da continuidade do preenchimento. Esse procedimento ocorreu de forma iterativa até a estruturação dos 11 campos de cada documento no arquivo .TXT.

Os objetivos da pesquisa foram alcançados, destacando os 11 campos mínimos utilizados no modelo: PT - Tipo de Publicação; AU - Autores; TI - Título do documento; DE - Palavras-chave do autor; AB - Resumo; PY - Ano Publicado; CR - Referências Citadas; BP - Página Inicial; DI - *Identificador de objeto digital* (DOI); SO - Nome da Publicação; VL - Volume.

Para pesquisa futuras, sugere-se um estudo relacionado a modelagem e ou a construção de um software web, com interface de fácil manuseio, que permita o cadastro, armazenamento, edição e recuperação dos metadados de pesquisas científicas não indexadas em bases de dados, para posteriori exportação do conjunto de matadados a ser utilizado no software CitNetExplorer para construção de redes de citações baseadas em referências.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520:** informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

AZEVEDO, Tatiana Barbosa de; RODRIGUEZ, Martius Vicente Rodrigues Y. Softwares para análise de redes sociais – ARS. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 6., 2010, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: CNEG, 2010. Disponível em: https://cneg.org/anais/artigo.php?e=CNEG2010&c=T10_0326_1438. Acesso em: 1 abr. 2025.

BUFREM, Leilah; PRATES, Yara. O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 9-25, maio/ago. 2005. Disponível em: https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1086. Acesso em: 1 abr. 2025.

CITNETEXPLORER. **Analyzing citation patterns in scientific literature**. Leiden, NL, c2025. Disponível em: https://www.citnetexplorer.nl/. Acesso em: 10 abr. 2025.

CLARIVATE ANALYTICS. **Web of Science Core Collection Field Tags**. London, 16 nov. 2020. Disponível em:

https://web.archive.org/web/20250726154558/https://images.webofknowledge.com/images/help/WOS/hs_wos_fieldtags.html/. Acesso em: 10 abr. 2025.

CUNHA, Murilo Bastos da; AMARAL, Sueli Angelica. do; DANTAS, Edmundo Brandão. **Manual de estudo de usuários da informação**. São Paulo: Atlas, 2015.

FREEMAN, Linton Clarke. Some antecedents in social network analysis. **Connections**, v. 19, n. 1, p. 39-42, 1996. Disponível em: https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=52dff3504f99e4dbb2f25637527904802035 2045. Acesso em: 14 abr. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

JAN, Rosy. Citation analysis of Library Trends. **Webology**, v. 6, n. 1, p. 1-10, Mar. 2009. Disponível em: https://webology.org/abstract.php?id=210. Acesso em: 18 abr. 2025.

LAGO JÚNIOR, Mário Wilson do. **Redes sociais informais intraorganizacionais e os processos de mudanças organizacionais:** estudo em uma empresa de tecnologia da informação. 2005. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/handle/ri/9599. Acesso em: 14 abr. 2025.

MARTELETO, Regina Maria. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr. 2001. DOI: https://doi.org/10.18225/ci.inf.v30i1.940. Disponível em: https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/940. Acesso em: 10 abr. 2025.

MORAES, Marcos; CARELLI, Ana Esmeralda. A interdisciplinaridade na Ciência da Informação pela perspectiva da análise de citações. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 22, p. 137-160, jan./abr. 2016. DOI: https://doi.org/10.19132/1808-5245221.137-160. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/56296. Acesso em: 28 abr. 2025.

MOREL, Regina Lúcia de Moraes; MOREL, Carlos Médicis. Um estudo sobre a produção científica brasileira, segundo os dados do Institute for Scientific Information (ISI). **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 99-109, 1977. Disponível em: https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/85. Acesso em: 4 abr. 2025.

RECUERO, Raquel. **Introdução à análise de redes sociais online**. Salvador: EDUFBA, 2017. (Coleção Cibercultura). Disponivel em: https://repositorio.ufba.br/items/017a5e2b-4caf-4bec-9d1e-b9059a511747. Acesso em: 28 abr. 2025.

RECUERO, Raquel. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009. (Coleção Cibercultura). Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Raquel-Recuero/publication/259328435_Redes_Sociais_na_Internet/links/0c96052b036ed28f4d000000/Redes-Sociais-na-Internet.pdf. Acesso em: 28 abr. 2025.

RECUERO, Raquel.; BASTOS, Marco; ZAGO, Gabriela. **Análise de redes para mídia social**. Porto Alegre: Sulina, 2015. (Coleção Cibercultura).

SILVA, Edcleyton Bruno Fernandes; SOUZA, Marcos de; SOUZA, Edivanio Duarte de. Estudos históricos e epistemológicos da Ciência da informação no Brasil: abordagem a partir dos indicadores nos anais do ENANCIB. **Logeion:** Filosofia da Informação, Rio de Janeiro, v. 11, v.

1, e-7329, p. 1-21, jul./dez. 2024. Disponível em: - https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/7329. Acesso em: 20 abr. 2025.

SILVA, Tarciso Feijó da; RAMOS, Tatiana Cabral da Silva; DAVID, Helena Maria Scherlowski , Leal; VIEIRA, Ana Carolina Tavares. Characteristics and specificities of the Social Network Analysis Methodology. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 3, e46510313622, p. 1-14, 2021. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13622. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13622. Acesso em: 20 abr. 2025.

SOUZA, Queila R.; QUANDT, Carlos O. Metodologia de Análise de Redes Sociais. *In*: DUARTE, Fabio; QUANDT, Carlos; SOUZA; Queila (org.). **O Tempo das Redes**. São Paulo: Perspectiva, 2008, p. 31-63. Disponível em: https://pt.scribd.com/document/293874508/Souza-Quandt-Metodologia-Livro-Tempo-Das-Redes-2008. Acesso em: 20 abr. 2025.

VAN ECK, Nees Jan.; WALTMAN, Ludo. CitNetExplorer: a new software tool for analyzing and visualizing citation networks. **Journal of Informetrics**, Amsterdã, v. 8, n. 4, p. 802-823, Oct. 2014. DOI: https://doi.org/10.1016/j.joi.2014.07.006. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1751157714000662?via%3Dihub. Acesso em: 5 abr. 2025.

VOSVIEWER. **Visualizing scientific landscapes**. Leiden, NL, c2025. Disponível em: https://www.vosviewer.com/. Acesso em: 1 abr. 2025.

Declaração de Contribuição dos Autores

Marcos de Souza – Conceptualização – Curadoria dos Dados – Análise Formal – Investigação – Metodologia – Administração do Projeto – Supervisão – Validação – Visualização – Escrita (rascunho original) – Escrita (análise e edição).

Edcleyton Bruno Fernandes Silva – Supervisão – Validação – Escrita (análise e edição).

Como citar o artigo

SOUZA, Marcos de; SILVA, Edcleyton Bruno Fernandes. Modelo de metadados para construção de redes de citação a partir de publicações científicas não indexadas em bases de dados. **Revista Informação na Sociedade Contemporânea**, Natal, RN, v. 10, p. e43901, 2026. DOI: https://doi.org/10.21680/2447-0198.2026v10n1ID43901.

Editora de seção

Dra. Nancy Sánchez Tarragó