



Uma aplicação de acoplamento bibliográfico de autores aos estudos métricos da informação no Brasil: base Scopus (2014-2018)

Eurides Costa Tavares Nogueira

Universidade Estadual Paulista, Marília, SP, Brasil
euridestavares@ifma.edu.br; ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5381-9429>

Ely Francina Tannuri de Oliveira

Universidade Estadual Paulista, Marília, SP, Brasil
etannuri@gmail.com; ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3365-3000>

Resumo: As análises relacionais de citações objetivam mapear as similaridades temáticas, teóricas e/ou metodológicas entre artigos, relativas às diferentes variáveis: autores, documentos, periódicos, países ou outras unidades de análise. Há dois métodos principais de análise relacional das citações: análise de acoplamento bibliográfico de autor e análise de cocitação de autores, que, apesar de algumas semelhanças, apresentam diferenças importantes e se complementam. Este estudo tem por objetivo discutir aspectos teóricos, conceituais e aplicados, inerentes à análise de acoplamento bibliográfico de autor, visando contribuir para as reflexões e desenvolvimento dos estudos teórico-metodológicos e aplicados na temática estudos métricos da informação no Brasil, no período de 2014 a 2018. Mais especificamente, objetiva: conhecer a proximidade e vizinhança entre pesquisadores e suas produções, na tipologia artigos, por meio do acoplamento bibliográfico de autores; analisar os diferentes olhares e metodologias explicitadas pelo acoplamento, que definem a identidade dos autores citantes, avaliando a proximidade entre eles. Utilizou-se a base de dados *Scopus*, com um corpus de 731 artigos produzidos no período em análise, sobre os quais se realizou o acoplamento bibliográfico de autores. Como resultados encontraram-se predominância de pesquisadores da área da saúde, ciência da informação, engenharias, gestão, e outras com menor prevalência. Analisou-se a rede de acoplamento bibliográfico de autores com 36 componentes mais produtivos e suas respectivas ligações, sendo as mais fortes as ligações com maior intensidade de acoplamento entre os dois autores, por meio das citações comum entre eles. Concluiu-se que foram encontrados autores muito citados, mas que não se acoplaram a autores prolíficos e conhecidos.

Palavras-chave: acoplamento de referência bibliográfica; acoplamento bibliográfico de autores; estudos métricos da informação; análise de citação

1 Introdução

As análises relacionais de citações objetivam mapear as proximidades temáticas, teóricas e/ou metodológicas entre artigos, relativas às diferentes variáveis: autores, documentos, periódicos, países ou outras unidades de análise. O conjunto de referências das publicações em um campo científico pode ser visto como um reflexo das grandes linhas epistemológicas da comunidade científica, na medida em que explicita tanto as relações semânticas entre os autores citantes e citados, como o reconhecimento das proximidades e vizinhanças teórica e/ou metodológicas entre os citados por essa comunidade, revelando e descrevendo assim características de um domínio científico.

Ao analisar um domínio científico é possível identificar a relevância de uma área, observando aspectos como tendências, padrões, processos, agentes envolvidos e seus relacionamentos, na tentativa de verificar e analisar como se caracteriza a constituição do domínio (DANUELLO, 2007). Neste cenário, as citações são consideradas um importante recurso para identificação dos agrupamentos de autores que se relacionam e se aproximam em ideias, ou em seus fundamentos teóricos, e definem o crescimento de um determinado campo do conhecimento (MEIRELES; CÉNDON; ALMEIDA, 2014).

A análise uni-variada não permite que se conheça as relações estruturais de conectividade teórico-metodológica de um domínio, a proximidade, vizinhança, associação e interlocução estabelecida entre os documentos, pesquisadores, periódicos, entre outros, como reconhecidos pela comunidade científica. Para tanto, são necessários dados relacionais, que consideram a observação simultânea que analisam duas referências conjuntamente, ou seja, são necessárias medidas que permitam observar a proximidade ou a distância entre dois autores, dois documentos e/ou periódicos, entre outros (GRÁCIO, 2020).

De forma mais concisa, as análises relacionais de citação baseiam-se em pares de dados, que identificam e evidenciam a coocorrência de um par de referências na literatura científica. Embora se usem as referências presentes na literatura científica como objetos de análise, busca-se analisar a frequência com que pares de autores, de documentos, de periódicos, de instituições ou de países,

aparecem citados juntos na literatura, com a finalidade de conhecer os domínios científicos e suas peculiaridades, em suas aproximações, similaridades e até distanciamento (GRÁCIO, 2020).

Hjørland e Albrechtsen (1995, p. 450), destacam que os estudos bibliométricos “organizam padrões sociológicos de reconhecimento explícito entre documentos individuais”, envolvendo questões cienciométricas e informétricas como ferramenta de análise. Tais análises, contribuem para o desenvolvimento de uma determinada área do conhecimento, bem como, de suas relações interdisciplinares e na formação de padrões sociais da comunicação científica (HJØRLAND; ALBRECHTSEN, 1995, p. 403-413).

Dentre os estudos bibliométricos, o Acoplamento Bibliográfico, proposto inicialmente por Kessler em 1963, mede a relação entre dois artigos com base no número de referências em comum entre eles. Por outro lado, a Análise de Cocitação, mede a relação entre dois artigos com base no número de publicações em que aparecem citados concomitantemente. Small (1973), aponta que o Acoplamento Bibliográfico e a Análise de Cocitação, como indicadores de similaridade temática, permitem uma combinação de análises que enriquecem os estudos do domínio científico.

Nesta pesquisa utiliza-se o Acoplamento Bibliográfico de Autores (ABA) no sentido de se avaliar os autores que mais se aproximam ou se distanciam, como indicadores de similaridade ou proximidade temática. Assim, este estudo tem por objetivo discutir aspectos teóricos, conceituais e aplicados, inerentes à análise de Acoplamento Bibliográfico de Autor, visando contribuir para as reflexões e desenvolvimento dos estudos teórico-metodológicos e aplicados na temática, Estudos Métricos da Informação no Brasil, no período de 2014 a 2018. Mais especificamente, objetiva: conhecer a proximidade e vizinhança entre pesquisadores e suas produções, na tipologia artigos, por meio do Acoplamento Bibliográfico de Autores, para analisar os diferentes olhares e metodologias explicitadas pelo acoplamento, que definem a identidade dos autores citantes, avaliando a proximidade entre eles.

Justifica-se a realização desta pesquisa em virtude da incipiência dos estudos sobre o tema, causada por novas perspectivas de estudo que surgem a

partir da análise de citação. Apesar de ser tema pertencente à clássica bibliometria, esse tema ressurgiu com novas perspectivas de estudos, associadas à análise de acoplamento e cocitações de autores para melhor compreensão das relações dentro de um campo científico.

Desde sua conceituação por Kessler, em 1963, poucos foram os trabalhos desenvolvidos por meio do Acoplamento Bibliográfico até 2009. Uma busca na base *Scopus*, em 20 de novembro de 2019, com o termo *bibliographic coupling*, mostrou que desde 1963 foram indexados um ou dois artigos por ano na base e somente a partir de 2009 foram indexados cinco. Desde então o tema ganhou força chegando em 2013, com 18 artigos indexados. Esta pesquisa mostra o ganho de fundamentação no tema, passando a se ampliar com outros estudos. Assim, ganha consistência os estudos de acoplamento, agora articulados com cocitações, ou mesmo sozinhos, como é o caso do que ora se apresenta, em função da amplitude dos estudos de domínio, importância das bases teóricas, questões de genealogia acadêmica, análises relacionais de citação e tantas outras. Estas demandas, se prestam a justificar ainda mais a pesquisa em questão.

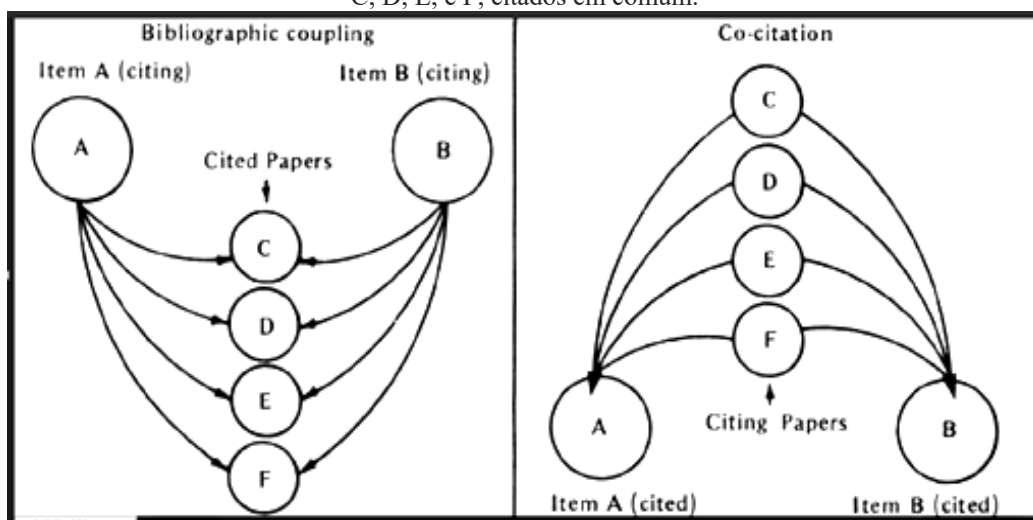
A partir do exposto, evidencia-se o seguinte problema de pesquisa: os artigos produzidos pelos pesquisadores em Estudos Métricos da Informação, no período de 2014 a 2018 em estudo, no Brasil, se aproximam, se avizinham, via condução teórico-metodológica similar ou, por ser esta uma subárea de natureza interdisciplinar, se distanciam utilizando cada área seus próprios referenciais no tema? Quem são os pesquisadores e a quais áreas do conhecimento eles pertencem?

2 Fundamentos teóricos da pesquisa: acoplamento bibliográfico (AB) e acoplamento bibliográfico de autores (ABA)

As análises de citações estão entre os procedimentos bibliométricos mais utilizados nos Estudos Métricos da Informação. Para Marshakova (1981), embora a análise de citações por cocitação seja amplamente utilizada para alguns objetivos específicos, a análise por acoplamento bibliográfico está sendo usada também como uma ferramenta fértil e bastante indicada. Embora os

procedimentos de acoplamento bibliográfico e cocitação possuem semelhanças, suas diferenças se prestam a análises distintas, o acoplamento bibliográfico une os artigos que citam os mesmos documentos, o método de cocitação une os artigos citados pelo mesmo documento, como mostra a Figura 1.

Figura 1 - Documentos A e B acoplados bibliograficamente, em função dos quatro documentos C, D, E, e F, citados em comum.



Fonte: Adaptado de Garfield (2001).

Assim, há dois métodos principais de análise relacional das citações: análise de Acoplamento Bibliográfico (AB) e Análise de Cocitação (AC), que, apesar de algumas similaridades, apresentam diferenças importantes (MARSHAKOVA, 1981) e se complementam. Os dois métodos têm em comum o uso das análises de citações, o Acoplamento Bibliográfico (AB) entre dois artigos, ocorre quando estes referenciam pelo menos uma publicação em comum (Figura 1).

Deste modo o acoplamento bibliográfico conecta dois artigos que utilizam as mesmas referências, destacando-se que, o conjunto das referências utilizadas pelos autores em seus artigos, retratam a ambientação dos fundamentos intelectuais e quando apresentam bibliografias, cujas referências se repetem, há uma forte relação entre eles (KESSLER, 1965), enquanto que a cocitação analisa a ligação entre dois documentos, tendo como fundamento o estudo da frequência com que estes documentos são citados juntos. Small (1973), chamou esta forma de coocorência de dois documentos, de cocitação. Diferentemente do acoplamento, a cocitação identifica a proximidade de dois

documentos citados, a partir das frequências de ocorrência conjunta em uma lista de referências dos autores citantes.

Então sempre que dois artigos utilizam um documento em comum, eles são considerados bibliograficamente acoplados (EGGHE; ROUSSEAU, 2002). Desse modo, no método de Acoplamento Bibliográfico, parte-se da seguinte hipótese: se dois artigos fazem referência a uma mesma fonte, eles apresentam proximidade teórica e/ou metodológica (KESSLER, 1965). O acoplamento bibliográfico (Figura 1) mede a ligação entre dois autores a partir de documentos idênticos citados. A força de acoplamento de dois artigos não se altera com o tempo, considerando-se, assim, que o acoplamento bibliográfico desenvolve uma análise de cunho retrospectivo e estático.

Os pesquisadores Stinson e Lancaster (1987), distinguem duas abordagens diferentes de estudos que utilizam de citação: o sincrônico, que procede a partir do presente para o passado, a exemplo dos pesquisadores mais citados em determinada ambientação e os estudos diacrônicos, que se preocupam com as citações a um conjunto de publicações em anos sucessivos, isto é, quando se avaliam as citações recebidas por um autor, instituição ou país, a partir de uma publicação. Glänzel (2003), ainda afirma que as abordagens sincrônicas têm um formato de “estudos retrospectivos, do presente para o passado, e estáticos, enquanto que os “estudos diacrônicos” centram-se em “estudos prospectivos” de citação, nas que virão nos anos consecutivos e se alteram com o tempo (OLIVEIRA, 2018).

Fazendo uma retrospectiva histórica, destaque-se que, a Ciência da informação é um dos campos de pesquisa em que as redes de conhecimento têm sido estudadas com frequência, tal como os estudos desenvolvidos sobre o domínio desta ciência, visando compreender e interpretar as redes de conhecimento reveladas, em particular na exploração de novos métodos de mapeamento. Até os anos 2000 existiram poucos estudos para analisar as redes de conhecimento, utilizando o acoplamento bibliográfico. O estudo mais abrangente desta natureza é White e McCain (1998), que estudou o campo da Ciência da Informação durante as décadas anteriores a 1996, usando principalmente a metodologia de análise de cocitação de autores (ZHAO;

STROTMANN, 2008). Ela vem ao encontro da necessidade de maior compreensão de um domínio, porque os estudos sobre essa questão analisam as redes de conhecimento geradas com o procedimento de acoplamento bibliográfico de documentos, a fim de contribuir para a identificação de tendências de pesquisa em domínios científicos.

Os autores Zhao e Strotmann (2014), extrapolam os estudos de cocitação, que dominavam até então, para a compreensão das estruturas intelectuais em um domínio, e introduzem a análise de Acoplamento Bibliográfico de Autores como uma extensão do método proposto por Kessler (1963), para obter uma visão mais real do domínio da Ciência da Informação. O Acoplamento Bibliográfico de Autores ocorre quando se referencia pelo menos uma publicação do mesmo autor entre dois artigos, ou seja, no AB é considerado o documento e no ABA é considerado como elemento acoplador o autor independente do documento citado, os dois métodos têm em comum o uso das análises de citações. No método de acoplamento bibliográfico de autores, considera-se que quanto mais referências em comum dois autores têm em suas obras, mais semelhantes são suas investigações (QIU; DONG; YU, 2014).

Ainda, a partir da consideração que a caracterização científica de um pesquisador, ou seja, sua identidade científica ocorre com o uso constante e de forma recorrente das referências que ele próprio faz, estas explicam sua identidade de citação. Segundo Cronin e Shaw (2002), para definir a imagem de um pesquisador é necessário analisar as citações que ele recebe, a partir de quem o cita e com quem é citado simultaneamente.

Neste cenário, a imagem de citação de um pesquisador junto à comunidade, é construída pelo conjunto de todos os autores com quem este foi citado simultaneamente nas listas de referência da literatura científica. Desse modo, a imagem de citação de um autor é determinada pela comunidade científica, ou seja, pelos pesquisadores ativos (autores citantes ou citers). Destaque-se que, as autocitações, contribuem para sua imagem em suas próprias listas de referência e, portanto, devem ser usadas com a devida cautela, no caso da busca da imagem do autor e também dos domínios científicos no qual ele se insere.

Para Hjørland (2003), a análise de domínio é um processo organizativo por excelência que busca caracterizar um domínio científico a partir do conhecimento por ele produzido que quando aliado a teoria e prática, apresenta de forma ampla os principais conceitos da área, possibilitando a interdisciplinaridade entre subdisciplinas, como bibliometria, organização do conhecimento e recuperação da informação (HJØRLAND, 2004).

A partir dos dados reais desta pesquisa, apresenta-se um recorte do acoplamento bibliográfico de autores na Tabela 1, à título de exemplificação, os pesquisadores 1, 2, 3, 4 e 5 são acoplados pela citação feita aos autores Glänzel, Katz, Leydesdorff e Mugnaini, dados obtidos a partir da matriz de acoplamento, construída e apresentada posteriormente, nesta pesquisa. Desse modo, a frequência de acoplamento bibliográfico entre os pesquisadores 1, 2, 3, 4 e 5 é igual a 4, pois os pesquisadores citaram quatro autores em comum a saber: Glänzel, Katz, Leydesdorff e Mugnaini. E a intensidade do acoplamento quando analisado dois a dois, por exemplo: entre os autores, 1 e 5 é de pelo menos 12 vezes, como pode ser observado em relação ao citado Glänzel.

Tabela 1 - Apresentação do Acoplamento bibliográfico de autores, entre pesquisadores a partir da frequência de compartilhamento de autores citados.

Autores Acoplados	Autor A Glänzel	Autor B Katz	Autor C Leydesdorff	Autor D Smiraglia	Autor E Vanz	Autor F Mugnaini
1 Grácio, M.C.C.	12	1	4	5	1	1
2 Nabout, J.C.	1	1	1	0	0	2
3 Mena-Chalco	9	5	3	0	2	2
4 Machado, K.B.	1	1	1	0	0	1
5 Vanz, S. A	14	2	1	0	0	3

Fonte: Recorte feito a partir dos dados reais da própria pesquisa.

Já Vanz, citou Glänzel 14 vezes de acordo com os resultados encontrados nessa pesquisa, o que sugere que a similaridade teórica metodológica dela se aproxima de Grácio, M. C. C, pois ela também cita Glänzel 12 vezes, sendo essa a medida comum de intensidade de citação entre as duas pesquisadoras. Ainda, os pesquisadores Grácio M. C. C., Nabout, J. C. e Mena Chalco estão acoplados pelos pesquisadores Glänzel, Katz, Leydesdorff e Mugnaini, o que reflete também uma proximidade teórica entre autores, observados por meio da frequência de citação e não por meio da intensidade.

Quanto maior a frequência de acoplamento, maior é a relação entre os autores citantes.

Vanz que aparece na tabela tanto como autora mais produtiva quanto mais citada, acopla somente Grácio e Mena-Chalco, com baixa intensidade de citação, sugerindo que a proximidade entre eles também é baixa. No entanto ela reflete em sua identidade teórico metodológica os mesmos autores citados da amostra na tabela 1, enquanto citante quando é analisada pela frequência de citação.

Na Tabela 1, os pesquisadores 1, 2, 3, 4 e 5 são acoplados pela citação aos autores A, B, C e F e a imagem de cada um destes é determinada, pelos cinco citantes que se acoplam. Assim a identidade de um autor decorre das próprias citações que ele faz, dependendo do foco de interesse de pesquisa naquela temporalidade, enquanto que a imagem decorre do conjunto de pesquisadores com que ele é citado, destacando-se que tanto um como o outro são passíveis de mudanças tanto em relação aos interesses de pesquisa (identidade do autor) ou mesmo foco científico (imagem), podendo determinar ou não o domínio científico do pesquisador.

3 Procedimentos metodológicos da pesquisa

A natureza deste artigo é documental, elaborado a partir de material — publicações científicas já publicadas, em formato digital disponível online, na base *Scopus*, no período de 2014 a 2018. É analítica, por descrever e estudar características dos artigos produzidos no período, com o objetivo de contribuir para os estudos teórico-metodológicos e aplicados ao acoplamento bibliográfico de autores bem como para auxiliar nos estudos de domínios científicos e dos estudos métricos da informação.

Justifica-se o uso da referida base da *Elsevier*, devido à ampla cobertura na produção (MIGUEL, 2011) e por ser uma das bases de dados de maior circulação internacional. Utilizaram-se os termos de busca presentes na metodologia adotada por Meneghini e Packer (2010), Lu e Wolfram (2010) e completada por Grácio e Oliveira (2012), a saber: bibliometr* OR scientometr* OR informetr* OR webometr* OR patentometr* OR altmetr* OR "scientific

collaboration" OR *co-authorship* OR "*citation analysis*" OR "co-citat*" OR "*impact factor*" OR "*h index*" OR "*bradford's law*" OR "*zipf's law*" OR *obsolescence* OR "*scientific policy*" OR "*bibliometric indicators*". As buscas foram realizadas em 26 de dezembro de 2019.

A triagem dos artigos foi feita pelo título, palavras-chave e *abstract*, no sentido de garantir a pertinência do documento aos Estudos Métricos, com pesquisadores brasileiros, identificados por meio da nacionalidade, utilizando o critério de indexação da própria base, mesmo aqueles que publicaram em outras línguas, geralmente em inglês, espanhol ou francês. Resultou um total de 731 artigos, que constituiram o *corpus* final de pesquisa. Os dados foram exportados da base em formato *HTML*, utilizando os campos: título, autor, resumo, palavras chave e referências, foram posteriormente organizados por numeração decrescente de citação e salvo em *WORD*, após foi estruturado os dados de citação, tais como: desdobramento das citações com *et al.*, retirou-se a auto citação e organizadas por ordem alfabética para a eliminar as repetições e fazer a contagem das citações recebidas sobre os quais se realizou o acoplamento bibliográfico de autores.

A metodologia se assemelha a utilizada na pesquisa realizada por Grácio (2020), embora tenha algumas diferenças o princípio foi o mesmo. Ela utilizou como critério para seleção do *corpus* somente o primeiro autor da obra (citante) que tivesse pelo menos duas publicações para observar a recitação. Nesta pesquisa se considerou todos os autores independente da ordem de autoria, pois acredita-se que a pesquisa teria uma amplitude maior em relação as perspectivas da identidade e da imagem de citação dos pesquisadores.

Para realizar o acoplamento bibliográfico dos autores, procedeu-se da seguinte forma: tomou-se o conjunto de autores mais produtivos (citantes) e que tiveram pelo menos quatro artigos publicados no período de cinco anos, considerando que aqueles que publicaram pelo menos cinco artigos eram apenas seis pesquisadores, quantidade com pouca representatividade. Constituiu-se, assim, o grupo de 36 pesquisadores mais produtivos (citantes), que representam, aproximadamente, 5% do *corpus* total de 731 pesquisadores e que respondem por 25% dos artigos.

Foi realizada a contagem de citação recebida e identificado os pesquisadores mais citados, ou seja, os citados mais de uma vez que constituíram um total de 2.542 pesquisadores com um total de 6.820 citações e a partir dos quais foi feito o corte conveniente em 35 dos autores mais citados com no mínimo 20 citações recebidas. Retiraram-se todas as autocitações para evitar resultados viesados.

Construiu-se a matriz de acoplamento retangular (36-citante x 35-citado) e, para se calcular a frequência de acoplamento bibliográfico de autores, comparados dois a dois, procedeu-se da seguinte forma: utilizaram-se os dados da Tabela 1, constatando-se que o autor Glänzel foi citado 12 vezes pelo Autor 1 e nove vezes pelo autor 3. Então, Glänzel estará contribuindo com o mínimo de nove vezes para a intensidade de acoplamento bibliográfico entre os autores 1 e 3. Esse foi o procedimento adotado por Zhao e Strotmann (2008, 2014).

Para a construção da matriz quadrada e simétrica (35 x 35), de acoplamento bibliográfico entre os pesquisadores, verificaram-se a frequência e intensidade de acoplamento entre os autores. Para tanto, utilizou-se a ferramenta *Affiliations: convert 2-mode to 1-mode* dentro da categoria de procedimentos *Data* do *Ucinet*, sobre a matriz de adjacência 35x35, selecionando-se como método a opção *Sums of cross-minimums* com diagonal vazia. Construiu-se também a rede de acoplamento bibliográfico de autores, usando o *Ucinet* e o *Netdraw* na versão 6.538, para melhor visualização e interpretação da respectiva análise.

4 Apresentação e análise de dados

O Quadro 1, apresenta a intensidade do acoplamento entre os autores bem como a frequência de citação entre eles. Observe-se que os 35 autores mais produtivos, estão na primeira coluna e produziram pelo menos quatro artigos no período, os 35 mais citados por eles estão na primeira linha e receberam pelo menos 20 citações. Os destaques, em amarelo, correspondem aos valores de citação recebida pelo os citados.

Como resultado tem-se as ligações mais fortes que destacam Borges e Nabout, que estão acoplados por dez autores. Observando a matriz de

acoplamento (Quadro 1), verifica-se que estes dois citantes citam dez pesquisadores em comum, a saber, Bini, Glänzel, Diniz-Filho, Leta, Carvalho, Bornmann, Carneiro, Pinto, Soares e Mugnaini, todos eles com valores de citações maiores ou iguais a 20 citações recebidas, dentro do corte proposto; a maior intensidade de acoplamento entre os dois autores é a citada por Bini, L. M. das Ciências Biológicas, resultando em um mínimo de pelo menos 24 citações em comum.

Já Nabout e Machado, também se destacam, com frequência de acoplamento de 16 autores e intensidade de pelo menos 29 citações também pelo autor Bini, L. M., pois Bini foi citado por Nabout 38 vezes e citado por Machado 29 vezes, lembrando que a intensidade de acoplamento entre dois autores é determinada pelo menor valor de citação entre eles, que no caso é 29.

Quando se analisa a relação entre Machado e Borges, a frequência de acoplamento por autor é de 11 vezes, ou seja, eles citaram 11 autores em comum. E a maior intensidade novamente se repete com pelo menos 24 citações ao autor Bini, L. M., o menor valor de citação feita entre Machado (29) e Borges (24) à Bini, L. M.

Ensslin, L e Ensslin, S. R, também em destaque, têm sete frequências de acoplamentos e um mínimo de intensidade de 22 citações pelo citado Lacerda, R. T. D. O., da área de Engenharia, enfatizando a proximidade teórica baseada em autores específicos de suas áreas. A proximidade pode estar associada também à similaridade metodológica dos autores citados, com destaque para o segmento na rede de acoplamento, que une os autores acoplados, nas ligações mais forte em destaque.

Vanz e Grácio se acoplam por oito autores a saber, Glänzel, Leta, Katz, Martin, Leydesdorff, Mena-Chaco, Haddad, e Mugnaini, todos da Ciência da Informação, e têm sua intensidade de acoplamento no autor Glänzel, W., resultando em no mínimo 12 citações em comum. Os demais autores citados também são da área de métricas, o que reforça a proximidade tanto teórica quanto metodológica entre os autores citantes, autores que acabam por consignar o domínio das métricas a partir do acoplamento entre Vanz e Grácio por meio dos oito autores mais citados.

Estão acoplados ainda, Martinez-Ávila e Guimarães, com destaque no segmento que os une na rede de acoplamento, os dois da área de Ciência da Informação, que trabalham com referenciais epistemológicos de pesquisas, domínio científico, organização do conhecimento, citações, e temas que buscam explicar a estrutura da Ciência da Informação em seus elementos fundantes e seminais. Os dois se acoplam ao citarem conjuntamente Hjørland, Smiraglia e Van Raan.

Os demais autores da rede estão ligados por frequência de acoplamento mais baixa e intensidade mais fraca, porém as citações feitas pelos citantes interligam toda a rede tanto com autores da área de métricas quanto de áreas específicas dos autores citantes, que compreendem Ciências Biológicas, Engenharias, Ciência da Computação, Ciência da Informação, Educação e Economia. Apresenta-se a Tabela 2, constituída pelos pesquisadores mais profícuos, que produziram pelo menos quatro e um máximo de 11 artigos, no período estudado. Todos eles utilizam metodologias e procedimentos bibliométricos em suas pesquisas, tendo, porém, o diferencial que advém de diferentes áreas, como está registrado na Tabela 2.

Destaca-se que diversas áreas do conhecimento utilizam a bibliometria de diferentes formas: segundo Glänzel (2003) e Grácio e Oliveira (2012), alguns a utilizam para fazer crescer a ciência da própria bibliometria (grupo-alvo 1), se fundamentam e citam os clássicos seminais; o grupo-alvo 2 a utiliza como método aplicado às diferentes áreas; e um terceiro grupo a utiliza em função da criação de indicadores (grupo-alvo 3). Os autores Glänzel (2003) e Grácio e Oliveira (2012), concluíram em suas pesquisas, que o grupo alvo mais denso da bibliometria é o grupo alvo 2, que a utiliza como metodologia nas diferentes áreas do conhecimento.

Na tabela abaixo, é possível identificar a predominância de pesquisadores da área da Saúde (sete), Ciência da Informação (sete), Engenharias (seis), Gestão (quatro) e outras com menor prevalência.

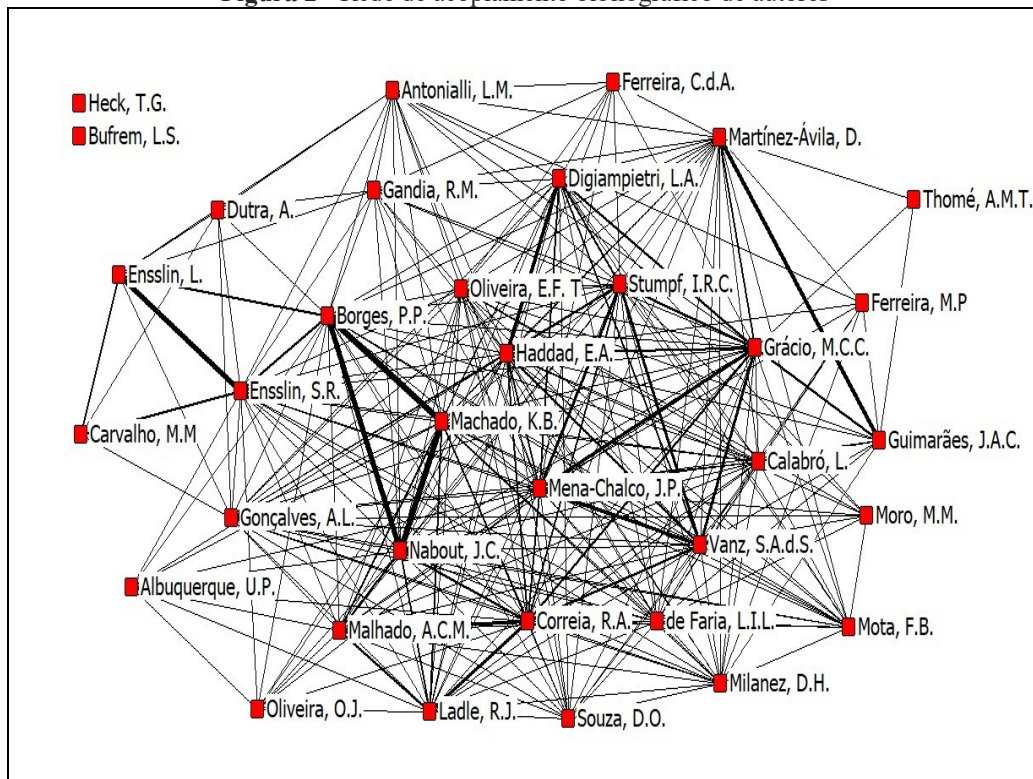
Tabela 2 - Autores mais produtivos (citantes), suas frequências de produções e áreas da ciência

Nabout, J.C. - 11 (Cienc.Biol.)	Gandia, R.M. - 5 (Medicina)	Guimarães, J.A.C. 4 (Cienc.Inf)
Carvalho, M.M. - 11 (Engenh.)	Heck, T.G. - 5 (Saúde)	Haddad, E.A. - 4 (Economia)
Ensslin, L. - 9 (Engenharias)	Ladle, R.J. -5 (Cienc.Biológ.)	Martinez-Avila, D. 5 (Cienc.Inf)
Ensslin, S. - 8 (Engenharias)	Malhado, A.C.M. - (Ecolog.)	Moro, M.M. - 4 (Engenharias)
Mena-Chalco, J.P. - 8(Comput)	Albuquerque, U.P. 4(C.Bioló.)	Mota, F.B. - 4 (Gestão)
Milanez, D.H. -7 (Engenharias)	Antonialli, L.M. - 4(Gestão)	Souza, D.O. - 4 (Neurocient.)
Digiampietri, A. -7(Comp.Sci)	Borges, P.P. - 4 (Cien. Soc.)	Stumpf, I.R.C. - 4 (Cienc. Inf)
Grácio, M.C.C.- 6(Cienc. Inf)	Bufrem, L.S. - 4 (Cienc. Inf)	Tomé, A.M.T. -4 (Não achado)
Oliveira, E.F. T. - 6 (Cienc. Inf)	Calabro, L. - 4 (Educação)	Vanz, S.A.D.S. - 4 (Cienc.Inf)
Machado, K.B. - 5 (Computaç.)	Dutra, A. - 4 (Gestão)	De faria, L.I.L. 4 (Engenharias)
Correia, R.A. - 5 (Saúde)	Ferreira, C.D.A. 4 (Cienc.Biol)	Oliveira, O. J. - 4 (Gestão)
Ferreira, M.P. - 5(Med.Veter..)	Gonçalves, A.L. - 4(Adm.)	

Fonte: Elaboração dos autores.

A Figura 2, apresenta a rede de acoplamento bibliográfico de autores, com valores absolutos de acoplamento, com 35 componentes e suas ligações, sendo as mais fortes representadas com maior intensidade de acoplamento entre os dois autores, por meio das citações em comum entre eles.

Figura 2 - Rede de acoplamento bibliográfico de autores



Fonte: Elaboração dos autores com o auxílio do *Ucinet* e o *Netdraw*.

A rede de acoplamento bibliográfico de autores, embora seja composta por 35 pesquisadores, mantem apenas trinta e três autores conectados, representados por nós no formato quadrilátero em vermelho, representando uma unidade, destaca-se que a espessura dos segmentos que une os autores citantes expressa a força do acoplamento entre eles. Apenas dois deles não se conectam a rede de acoplamento.

Heck T. G. e Bufrem, L. S. aparecem na rede como autores mais produtivos, no entanto, não estão acoplados com nenhum outro autor, pois citaram apenas um autor que ninguém mais citou ou nenhum dos mais citados, causando dispersão na rede e ficando isolados dos demais autores.

É notório que os estudos métricos causam impacto em outros domínios científicos, tendo em vista o número de acoplamento feitos por autores de outras áreas do conhecimento, isso mostra que a bibliometria está cada vez mais interdisciplinar e impactando as ciências que se apropriam do seu ponto de vista e de suas técnicas para alcançar resultados diferentes, no entanto, podem fazer parte do mesmo domínio ou de domínios diferentes.

Jens-Erik Mai, diz que um domínio também pode ser entendido como um grupo de pessoas de uma área específica, que trabalham com um objetivo em comum (MAI, 2005). Todos os valores e resultados, podem ser observados na matriz de valores absolutos de acoplamento bibliográfico de autores no Quadro 1, para um melhor entendimento das análises relacionais de citação.

5 Conclusões

Os autores que mais acoplaram os pesquisadores mais produtivos foram Glänzel, W. e Leydesdorff, L. (16 autores os citaram), pois, são estudiosos pertencentes ao núcleo da Bibliometria, desde a mais clássica até à moderna bibliometria, portanto pesquisadores utilizados como fundamentos teóricos e/ou metodológicos para as diferentes áreas que utilizam a bibliometria. No entanto, foram encontrados autores muito citados, mas que não se acoplaram a autores prolíficos e conhecidos. Tem-se, por hipótese, que a amplitude de áreas dos pesquisadores participantes da pesquisa e seus diferentes domínios científicos, pelo caráter interdisciplinar da Bibliometria, acabou por dispersar os citados,

bem como autores mais produtivos que não citaram nenhum dos mais citados. Essa situação também se ratifica pela mesma hipótese.

Destaca-se aqui a proveniência de autores de campos científicos distintos, que compõem domínios científicos diferentes e com comportamento diferente de citações, sugerindo-se a normalização da matriz de valores absolutos, por meio da qual foi construída a rede, preferencialmente pelo Cosseno de Salton. Propõe-se uma extensão desta pesquisa, comparando-se inclusive com a rede de valores absolutos, já construída.

Além disso, sugere-se que, os próximos estudos sobre acoplamento se associem às questões de identidade de citação e de imagem dos autores, com maior profundidade. Explorar estas questões articulando-as com o ABA, são questões que enriquecem os estudos das análises de citação por meio do acoplamento.

Referências

CRONIN, B.; SHAW, D. Identity-creators and image-makers: using citation analysis and thick description to put authors in their place. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 54, n. 1, p. 31-49, 2002. Acesso em: <https://doi.org/10.1023/a:1015628320056>. Disponível em: 20 jan. 2023.

DANUELLO, J. C. **Produção científica docente em tratamento temático da informação no Brasil**: uma abordagem métrica como subsídio para a análise do domínio. 2007. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2007.

EGGHE, L.; ROUSSEAU, R. Co-citation, bibliographic coupling and a characterization of lattice citation networks. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 55, n. 3, p. 349-361, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1023/a:1020458612014>. Acesso em: 20 jan. 2023.

GARFIELD, E. **From Bibliographic coupling to co-citation analysis via algorithmic historio-bibliography**: a citationist's tribute to Belver C Griffith. Philadelphia: Drexel University, 2001.

GLÄNZEL, W. **Bibliometrics as a research field**: a course on theory and application of bibliometric indicators. Bélgica: Course Handouts, 2003.

GRÁCIO, M. C. C.; OLIVEIRA, E. F. T. A inserção e o impacto internacional da pesquisa brasileira em "Estudos Métricos": uma análise na base Scopus. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 1-19, 2012.

GRÁCIO, M. C. C. **Análises relacionais de citação para a identificação de domínios científicos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020.

HJØRLAND, B.; ALBRECHTSEN, H. Toward a new horizon in information science: domain-analysis. **Journal of the American Society for Information Science**, New York, v. 46, n. 6, p. 400-425, 1995. Disponível em: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199507\)46:6%3C400::AID-ASI2%3E3.0.CO;2-Y](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199507)46:6%3C400::AID-ASI2%3E3.0.CO;2-Y). Acesso em: 20 jan. 2023.

HJØRLAND, B. Fundamentals of knowledge organization. **Knowledge Organization**, Baden-baden, v. 30, n. 2, p. 87-111, 2003.

HJØRLAND, B. Domain analysis: a socio-cognitive orientation for Information Science research. **Bulletin of the American Society for Information Science and Technology**, Leesburg, v. 30, n. 3, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bult.312>. Acesso em: 20 jan. 2023.

KESSLER, M. M. Bibliographic coupling between scientific papers. **American Documentation**, Leesburg, v. 14, n. 1, p. 10-25, 1963. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.5090140103>. Acesso em: 20 jan. 2023.

KESSLER, M. M. Comparison of the results of bibliographic coupling and analytic subject indexing. **American Documentation**, Leesburg, v. 16, n. 3, p. 223-233, 1965. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.5090160309>. Acesso em: 20 jan. 2023.

LU, K.; WOLFRAM, D. Geografic characteristics of the growth of informetrics literature 1987-2008. **Journal of Informetrics**, Amsterdam, v. 4, n. 4, p. 561-601, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.06.008>. Acesso em: 20 jan. 2023.

MAI, J-E. Analysis in indexing: document and domain centered approaches. **Information Processing and Management**, Oxon, v. 41, n. 3, p. 599-611, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2003.12.004>. Acesso em: 20 jan. 2023.

MARSHAKOVA, I. V. Citation networks in Information Science. **Scientometrics**, Dordrecht, v. 3, n. 1, p. 13-26, 1981. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/bf02021861>. Acesso em: 20 jan. 2023.

MEIRELES, M. R. G.; CENDÓN, B. V.; ALMEIDA, P. E. M. Bibliometric Knowledge Organization: a domain analytic method using Artificial Neural Networks. **Knowledge Organization**, Baden-baden, v. 41, n. 2, p. 145-159, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5771/0943-7444-2014-2-145>. Acesso em: 20 jan. 2023.

MENEGHINI, R.; PACKER, A. L. The extent of multidisciplinary authorship of articles on scientometrics and bibliometrics in Brazil. **Interciencia**, Caracas, v. 35, n. 7, p. 510-514, 2010.

MIGUEL, S. Journals and scientific production in latin america and the caribbean: its visibility in scielo, redalyc and scopus. **Revista Interamericana de Bibliotecología**, Medellín, v. 34, n. 2, p. 187-199, 2011.

OLIVEIRA, E. F. T. **Estudos métricos da Informação no Brasil**: indicadores de produção, colaboração, impacto e visibilidade. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018.

QIU, J. P.; DONG, K.; YU, H-Q. Comparative study on structure and correlation among author co-occurrence networks in bibliometrics. **Scientometrics**, Dordrecht, v. 101, p. 1345-1360, 2014. Disponível em: <https://www.doi.org/10.1007/s11192-014-1315-6>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SMALL, H. Cocitation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. **Journal of the American Society for Information Science**, New York, v. 24, n. 4, p. 265-269, 1973. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.4630240406>. Acesso em: 20 jan. 2023.

STINSON, E. R.; LANCASTER, F. W. Synchronous versus diachronous methods in the measurement of obsolescence by citation studies. **Journal of Information Science**, London, v. 13, n. 2, p. 65-74, 1987. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/016555158701300201>. Acesso em: 20 jan. 2023.

WHITE, H. D.; MCCAIN, K. W. Visualizing a discipline: an author co-citation analysis of Information Science, 1972-1995. **Journal of the American Society for Information Science**, New York, v. 49, n. 4, p. 327-355, 1998. Disponível em: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(19980401\)49:4%3C327::AID-ASI4%3E3.0.CO;2-4](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(19980401)49:4%3C327::AID-ASI4%3E3.0.CO;2-4). Acesso em: 20 jan. 2023.

ZHAO, D.; STROTSMANN, A. Evolution of research activities and intellectual influences in Information Science 1996-2005: Introducing author bibliographic coupling analysis. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, Hoboken, v. 59, n. 13, p. 2070-2086, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.20910>. Acesso em: 20 jan. 2023.

ZHAO, D.; STROTMANN, A. the knowledge base and research front of information science 2006-2010: an author cocitation and bibliographic coupling analysis. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, Hoboken, v. 65, n. 5, p. 995-1006, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.23027>. Acesso em: 20 jan. 2023.

An application of bibliographic coupling of authors to the metric studies of information in Brazil: Scopus base (2014-2018)

Abstract: The relational analyzes of citations aim to map the thematic, theoretical and/or methodological similarities between articles, related to different variables: authors, documents, journals, countries or other units of analysis. There are two main methods of relational citation analysis: author bibliographic coupling analysis and author co-citation analysis, which, despite some similarities, present important differences and complement each other. This study aims to discuss theoretical, conceptual and applied aspects, inherent to the analysis of the author's bibliographic coupling, aiming to contribute to the reflections and development of theoretical-methodological studies and applied in the theme metric studies of information in Brazil, in the period from 2014 to 2018. More specifically, it aims to: know the proximity and proximity between researchers and their productions, in the articles typology, through the bibliographic coupling of authors; analyze the different looks and methodologies explained by the coupling, which define the identity of the citing authors, evaluating the proximity between them. The Scopus database was used, with a corpus of 731 articles produced in the period under analysis, on which the bibliographic coupling of authors was carried out. As a result, there was a predominance of researchers in the area of health, information science, engineering, management, and others with lesser prevalence. The bibliographic coupling network of authors with 36 most productive components and their respective connections was analyzed, with the strongest being the connections with the highest intensity of coupling between the two authors, through the citations in common between them. It was concluded that highly cited authors were found, but who were not coupled with prolific and well-known authors.

Keywords: coupling of bibliographic reference; bibliographic coupling of authors; information metric studies; citation analysis

Recebido: 04/08/2022

Aceito: 22/12/2022

Declaração de autoria

Concepção e elaboração do estudo: Ely Francina Tannuri de Oliveira.

Coleta de dados: Eurides Costa Tavares Nogueira.

Análise e interpretação de dados: Eurides Costa Tavares Nogueira.

Redação: Eurides Costa Tavares Nogueira e Ely Francina Tannuri de Oliveira.

Revisão crítica do manuscrito: Eurides Costa Tavares Nogueira e Ely Francina Tannuri de Oliveira.

Como citar:

NOGUEIRA, Eurides Costa Tavares; OLIVEIRA, Ely Francina Tannuri de. Uma aplicação de acoplamento bibliográfico de autores aos estudos métricos da informação no Brasil: base Scopus (2014-2018). **Em Questão**, Porto Alegre, v. 29, e-126406, 2023. <https://doi.org/10.19132/1808-5245.29.126406>

