

# Produção, centralidade e impacto: correlações entre diferentes métricas no campo de turismo no Brasil

## André Fontan Köhler

Doutorado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (FAU-USP) - São Paulo, SP - Brasil. Professor Doutor, Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP) - São Paulo, SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/9685238346639549>

E-mail: [afontan@usp.br](mailto:afontan@usp.br)

## Luciano Antonio Digiampietri

Doutorado em Ciência da Computação, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) - Campinas, SP - Brasil. Professor Associado, Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP) - São Paulo, SP - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1689147340536405>

<https://orcid.org/0000-0003-4890-1548>

E-mail: [digiampietri@usp.br](mailto:digiampietri@usp.br)

Submetido em: 13/08/2021. Aprovado em: 09/12/2021. Publicado em: 31/12/2021.

## RESUMO

Nas últimas décadas, medidas bibliométricas têm sido utilizadas, para avaliar a quantidade e a qualidade da produção nas diferentes áreas do conhecimento. Muitas vezes, uma única métrica é usada para o *ranqueamento* de pesquisadores e de instituições, sem que haja, em alguns casos, uma justificativa para sua escolha. Há, na literatura, estudos que constroem *rankings* de autores e de instituições, por meio da produção e do impacto. Contudo, há, ainda, poucas pesquisas que discutam se a utilização de métricas diferentes gera *rankings* mais semelhantes ou mais diferentes entre si. Há, também, baixa utilização da centralidade no campo de turismo no Brasil. Dentro desse contexto, o presente artigo, tem como objetivo calcular e correlacionar um conjunto de métricas de produção, de centralidade e de impacto, as quais são, regularmente, utilizadas para a construção de *rankings*. O estudo concentra suas análises em 3.887 artigos, publicados em 16 periódicos brasileiros de turismo (1990-2018). Avalia-se que, a depender das métricas aplicadas, acabam-se por criar *rankings* mais similares ou mais divergentes entre si. A coleta de dados de fontes primárias e sua revisão foram feitas manualmente. O cálculo das correlações foi feito para valores absolutos e para posições nos *rankings*. O principal resultado é mostrar que *rankings* baseados em baixo número de métricas, principalmente do mesmo grupo, podem ignorar pontos importantes do desempenho de autores, de instituições e de países. Mostra-se, também, que várias correlações não são tão altas quanto o esperado (por exemplo, entre métricas de centralidade e as de impacto).

**Palavras-chave:** Bibliometria. Campo de turismo. Brasil. Construção de *rankings*.

## **Production, centrality, and impact: correlations between different metrics in the field of tourism in Brazil**

### **ABSTRACT**

*In the last decades, bibliometric metrics have been used to assess the quantity and quality of production in different areas of knowledge. Often, a single metric is used to rank researchers and institutions, without, in some cases, justification for its choice. There are, in literature, studies that build rankings of authors and institutions, using production and impact. However, there are still few surveys that discuss whether the use of different metrics generates rankings that are more similar or different from each other. There is also little use of centrality in the field of tourism in Brazil. We calculate and correlate a set of production, centrality, and impact metrics, which are regularly used to build rankings, through 3,887 articles from 16 Brazilian tourism journals (1990-2018). Depending on the metrics applied, the rankings created are more similar or divergent from each other. The collection of data from primary sources and their review was done manually. The calculation of correlations was made for absolute values and ranking positions. The main result is to show that rankings based on a low number of metrics, mainly from the same group, can ignore important points in the performance of authors, institutions, and countries. It is also shown that several correlations are not as high as expected (e.g., between centrality and impact metrics).*

**Keywords:** *Bibliometrics. Field of tourism. Brazil. Making of rankings.*

## **Producción, centralidad e impacto: correlaciones entre diferentes métricas en el campo del turismo en Brasil**

### **RESUMEN**

*En las últimas décadas, se han utilizado medidas bibliométricas para evaluar la cantidad y la calidad de la producción en diferentes áreas del conocimiento. A menudo, se utiliza una única métrica para clasificar a los investigadores y las instituciones, sin, en algunos casos, una justificación para su elección. Hay, en la literatura, estudios que construyen rankings de autores e de instituciones, a través de la producción y del impacto. Sin embargo, todavía hay pocas investigaciones que discutan si el uso de diferentes métricas genera rankings más similares o más diferentes entre sí. También hay poco uso de la centralidad en el campo del turismo en Brasil. En este contexto, el objetivo de esta investigación es calcular y correlacionar un conjunto de métricas de producción, de centralidad e de impacto, que se utilizan regularmente para construir rankings. El estudio concentra sus análisis en 3.887 artículos, publicados en 16 revistas de turismo brasileñas (1990-2018). Se estima que, dependiendo de las métricas aplicadas, acaben creando rankings más parecidos o más divergentes entre sí. La recopilación de datos de fuentes primarias y su revisión se realizó de forma manual. El cálculo de correlaciones se realizó para valores absolutos y para posiciones de rankings. El principal resultado es mostrar que las clasificaciones basadas en un número bajo de métricas, principalmente del mismo grupo, pueden ignorar puntos importantes en el desempeño de autores, de instituciones y de países. También se muestra que varias correlaciones no son tan altas como se creía (por ejemplo, entre las métricas de centralidad y las de impacto).*

**Palabras clave:** *Bibliometría. Campo de turismo. Brasil. Creación de clasificaciones.*

## INTRODUÇÃO

O turismo tem três dimensões. A primeira refere-se ao fenômeno no mundo exterior, no qual está ligado, necessariamente, à viagem e à hospedagem em destino que não o local de moradia e de trabalho da pessoa. A segunda consiste no estudo do turismo, isto é, gera uma comunidade acadêmica. Por fim, temos a educação, a capacitação e o treinamento em turismo, como, por exemplo, os cursos técnicos que preparam um indivíduo para atuar como guia de turismo (TRIBE, 1997).

De modo geral, a literatura aponta que o turismo consiste em um campo de conhecimento, não reunindo os requisitos e as características para ser avaliado como uma ciência ou como uma disciplina (TRIBE, 1997, 2000, 2010; RACHERLA; HU, 2010; BENCKENDORFF; ZEHRER, 2013). Tribe (2010) divide-o em dois subcampos, a saber: a) administração/gestão e negócios turísticos; b) tópicos não voltados para administração/gestão e para negócios turísticos com base nas ciências sociais, visando a compreender as relações múltiplas entre o turismo o contexto social.

O turismo é um campo de conhecimento que está, ainda, em fase de amadurecimento, sendo fragmentado e interdisciplinar. É aberto a contribuições provenientes de várias ciências, de disciplinas e de outros campos de conhecimento, as quais fazem com que o turismo seja “habitado” por abordagens teóricas múltiplas, sem a presença de paradigmas dominantes (RACHERLA; HU, 2010; BENCKENDORFF; ZEHRER, 2013).

A bibliometria consiste em um conjunto de instrumentos e de técnicas que permitem a caracterização, a avaliação e o acompanhamento de uma ciência, de uma disciplina ou de um campo, por meio de dados como, por exemplo, citações (impacto), referências (estrutura intelectual), autoria (produção) e palavras-chave (descritores). Ela possibilita a descrição e a compreensão das bases teóricas, conceituais e metodológicas de determinada ciência, de uma disciplina ou de um campo de conhecimento, assim como de sua estrutura social – estado atual e trajetória (KOSEOGLU et al., 2016).

A bibliometria permite o estudo do turismo como um sistema de construção de conhecimento (BENCKENDORFF; ZEHRER, 2013).

A pesquisa bibliométrica permite o desenvolvimento de métodos, de índices e de métricas, os quais descrevem e possibilitam a análise e a avaliação da pesquisa do campo de conhecimento e do desempenho de indivíduos, de instituições, de programas de pós-graduação *stricto sensu*, de departamentos e de países inteiros (KOSEOGLU et al., 2016). Ela assegura o mapeamento do campo (temas e objetos de estudo, metodologias mais utilizadas e bases teóricas e conceituais), assim como das ausências, das lacunas e dos “silêncios”, como, por exemplo, de algo que era esperado, mas está ausente do campo, sendo este elemento delimitado por meio de técnicas e de cálculos matemáticos e estatísticos.

A pesquisa bibliométrica admite também a construção de *rankings* de elementos – autores, instituições, programas de pós-graduação *stricto sensu*, países etc. –, por meio do cálculo e da combinação de métricas quantitativas que tenham a ver com pontos importantes de avaliação, como, por exemplo, a produção, a centralidade (na rede de coautorias) e o impacto (citações recebidas).

O periódico científico é um componente central de toda e qualquer ciência, disciplina e campo de conhecimento. Segundo Weiner (2001), ele se presta a três funções básicas. Primeiro, o periódico científico é responsável pela produção, pela disseminação e pela troca de conhecimento acadêmico. Segundo, ele provê um meio para a avaliação e a classificação da pesquisa e da produção científica, inclusive, para fins de alocação de recursos. Terceiro, sua produção pode ser utilizada para basear e para justificar a contratação e a promoção de docentes e de pesquisadores, assim como para avaliar o desempenho de indivíduos, de universidades e de programas de pós-graduação *stricto sensu*.

A publicação, a leitura e a citação de artigos de um periódico científico fazem com que o pesquisador assumam um triplo papel no processo de comunicação científica – produtor, disseminador e consumidor.

Como bem sintetiza Page (2005), a crescente competição por recursos públicos tem levado a tentativas de se medir a quantidade, a qualidade e a excelência da pesquisa científica de autores e de instituições, fator que tem acarretado o surgimento de inúmeros métodos de avaliação e de classificação de artigos, de autores, de instituições e, até mesmo, de países. Grande parte desses métodos de avaliação baseia-se em métricas quantitativas, a partir da bibliometria e da análise de redes sociais.

Nos últimos anos, as universidades e os centros de pesquisa de muitos países têm sido submetidos a avaliações periódicas, as quais se baseiam, no todo ou em parte, em métricas quantitativas de produção e/ou de impacto. Isso tem, como uma de suas consequências, a crescente concorrência para contratar pesquisadores com alto desempenho nas métricas de avaliação, as quais incluem, frequentemente, a publicação de artigos em revistas científicas indexadas de alto impacto (MCCARTY et al., 2013).

Outro resultado dessa competição foi a criação de estruturas administrativas e burocráticas, no plano nacional e, mesmo em algumas universidades, que se responsabilizam pela alocação de fundos para a pesquisa e pela definição e medição da “qualidade” em pesquisa. Provavelmente, essa alocação de fundos e a política de contratações, por meio de medidas de produção e de impacto, foram os fatores decisivos para o crescimento de estudos bibliométricos que avaliam e que classificam autores, instituições e periódicos científicos, geralmente por meio da construção de *rankings*, bem como de trabalhos que discutem a pertinência e a validade dos métodos utilizados e dos resultados alcançados (MCKERCHER, 2008; HALL, 2011).

No Brasil, o estabelecimento de normas e de sistemas de avaliação é de responsabilidade da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), fundação pública vinculada ao Ministério da Educação. Estas normas e estas avaliações são circunscritas tanto para os programas de pós-graduação *stricto sensu* quanto para os periódicos científicos.

O campo de turismo faz parte da Área 27 (Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo) (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2019). A publicação de artigos em periódicos é uma das principais componentes para a classificação, por parte da CAPES, dos programas de pós-graduação *stricto sensu* brasileiros, com a atribuição de notas que vão de 1 (incapacidade de manter o programa) a 7 (segundo a CAPES, padrão de excelência internacional).

Dentro desse contexto, o presente artigo tem por objetivo calcular e analisar as métricas avaliativas e relacionais, contemplando as medidas de produção, de centralidade e de impacto para autores, para instituições e para países. Trabalha-se, aqui, com a verificação das correlações existentes entre as principais métricas individuais, pertencentes ao mesmo grupo ou a grupos diferentes, a fim de compreender o que isso significa para o campo de turismo no Brasil.

A coleta de dados do artigo em questão não se ateve apenas aos periódicos considerados como os principais do campo de turismo no Brasil, algo comum de se encontrar em vários estudos bibliométricos de turismo. A esse respeito, ver Ye, Li e Law (2013), Koc e Boz (2014) e Kirilenko e Stepchenkova (2018). Foram coletados os dados de um vasto conjunto de revistas científicas, a fim de não restringir o trabalho a uma pequena parcela do campo de turismo no Brasil, seguindo-se a recomendação de Jamal, Smith e Watson (2008) e McKercher (2005).

Foram selecionados 16 periódicos brasileiros de turismo, os quais cumpriram simultaneamente com quatro requisitos. O primeiro é ser uma revista científica brasileira, e que conta com o sistema de dupla avaliação cega (*double blind review*) por pares para a avaliação e para a eventual publicação de artigos.

O segundo é ser um periódico de turismo, sem contemplar outra ciência, disciplina ou campo de conhecimento. Isso permite que a pesquisa não contemple artigos que não trabalhem com o turismo, uma vez que utilizar textos de outras áreas poderia distorcer os resultados.

O terceiro é que o periódico precisava estar indexado, em fevereiro de 2019, no sistema da CAPES, que avalia a qualidade das revistas científicas brasileiras (Qualis Periódicos), na Área 27 (Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo), no quadriênio 2013-2016.

Por fim, o periódico precisava estar ativo, durante o início da coleta de dados (março de 2017).

Os 16 periódicos selecionados são os seguintes: a) *Anais Brasileiros de Estudos Turísticos*; b) *Applied Tourism*; c) *Caderno de Estudos e Pesquisas do Turismo*; d) *CULTUR – Revista de Cultura e Turismo*; e) *Caderno Virtual de Turismo*; f) *Revista Acadêmica Observatório de Inovação do Turismo*; g) *Revista Brasileira de Ecoturismo*; h) *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*; i) *Revista Iberoamericana de Turismo*; j) *Revista Latino-Americana de Turismologia*; k) *Revista Rosa dos Ventos*; l) *Revista de Turismo Contemporâneo*; m) *Revista Turismo: Estudos e Práticas*; n) *Revista Turismo – Visão e Ação*; o) *Turismo em Análise*; e p) *Turismo e Sociedade*.

Nesses periódicos, foram coletados todos os artigos publicados no período 1990-2018, os quais estavam disponibilizados para descarga no sítio eletrônico da própria revista até 31 de março de 2019.

Para todo e qualquer artigo, foram coletados dois conjuntos de dados. Primeiro, buscaram-se os nomes dos autores e de suas instituições, bem como os dos países onde elas se encontram localizadas. Segundo, foram coletadas todas as citações recebidas por esses trabalhos, por meio do Google Acadêmico (*Google Scholar*). As duas coletas são detalhadas na seção “Metodologia de Pesquisa”.

Conforme já foi mencionado, o artigo apresenta como objetivo principal medir as correlações existentes entre um conjunto selecionado de métricas de produção, de centralidade e de impacto, que são regularmente utilizadas para a construção de *rankings*. Essa medição foi feita considerando os seguintes recortes:

- a) período de tempo (de maneira cumulativa): 1990-1999, 1990-2009 e 1990-2018;
- b) elementos contemplados: autores, instituições e países;
- c) por valores absolutos das métricas e por posições nos *rankings* criados por cada uma delas;
- d) métricas: de produção (contagem simples e contagem fracionada), de centralidade (de grau, de intermediação e de *Page Rank*) e de impacto (citações reais totais, citações reais totais subtraídas de “outros” e citações reais de artigos de periódico).

No presente artigo, opta-se por trabalhar com os períodos de tempo de forma cumulativa e não com intervalos estanques/discretos (por exemplo, 1990-1999, 2000-2009 e 2010-2018), que é a forma mais encontrada em estudos bibliométricos do campo de turismo. A esse respeito, ver Benckendorff e Zehrer (2013) e Racherla e Hu (2010). Essa escolha se deve à avaliação de que os autores pioneiros na construção do campo de conhecimento no Brasil continuam, em sua maioria, ativos, e de que as duas instituições que tiveram papéis seminais (a Universidade de São Paulo e a Universidade do Vale do Itajaí), tanto na estruturação de programas de pós-graduação *stricto sensu*, quanto na editoração das duas revistas científicas mais antigas ainda em publicação (*Turismo em Análise* e *Revista Turismo – Visão e Ação*), ainda ocupam posições de destaque. O trabalho com períodos de tempo de forma cumulativa permite verificar a trajetória do campo de turismo, ao mesmo tempo em que continua a levar em conta todo o conjunto de artigos publicados no período que vai de 1990 a 2018.

Desse modo, permite-se avaliar se as várias métricas de produção, de centralidade e de impacto acabam por criar *rankings* dos três elementos aqui contemplados (autores, instituições e países) que, de forma geral, são mais similares ou mais divergentes entre si, no que concerne cada um dos períodos de tempo em questão (1990-1999, 1990-2009 e 1990-2018).

Isso possibilita verificar, para autores, para instituições e para países, se o bom desempenho em determinada métrica ou em grupo de medidas (por exemplo, produção) está, de forma geral, ligado ao destaque em outras métricas e em outros grupos (nesse caso, de centralidade e de impacto).

A pesquisa apresenta três justificativas principais. Os estudos bibliométricos de turismo reconhecem o turismo como um campo de conhecimento merecedor de pesquisa e de atenção, dada sua importância. Além disso, distinguem pesquisadores, programas de pós-graduação *stricto sensu* e instituições de alto desempenho que mais contribuem para sua formação e consolidação.

Leta e Lewison (2003) apontam que, para países em desenvolvimento e/ou cientificamente periféricos, grande parte de sua produção científica não é capturada pelas bases de dados internacionais, dado que ela se concentra em periódicos nacionais e regionais. O presente artigo realizou a coleta de dados que não se encontram reunidos, nem sequer sistematizados em nenhum outro lugar e provê um estudo de caso ímpar sobre o campo de turismo no Brasil.

Koseoglu et al. (2016) sintetizam a importância de estudos que tenham características como as presentes no artigo. Primeiro, não são contemplados apenas um punhado de periódicos. Os 16 que formam nosso objeto de estudo consistem no universo de revistas científicas de turismo no Brasil, dentre as indexadas no Qualis Periódicos. Segundo, o recorte temporal não se restringe a um período curto, cobrem-se quase 30 anos de produção científica, contemplando o início da publicação das revistas de turismo no Brasil. Terceiro, o objeto de estudo abarca um país que pouco produz em língua inglesa. Por essa razão, “[...] estudos bibliométricos em turismo, nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, devem ser buscados” (KOSEOGLU et al., 2016, p. 193, tradução nossa).

Os periódicos refletem a estrutura social do campo de conhecimento em determinada região e em determinado período temporal, bem como a popularidade e o silêncio em torno de temas e de objetos de estudo.

## REVISÃO DE LITERATURA

Como colocado anteriormente, tem havido um crescimento do número de trabalhos que buscam construir *rankings* de autores, de instituições, de periódicos e, até mesmo, de países. Isso tem sido acompanhado pela adoção, por parte de governos e de instituições, de metodologias de avaliação e de classificação da pesquisa científica, inclusive para fins de contratação e de promoção profissional e de alocação de fundos de pesquisa.

A avaliação da qualidade da pesquisa em turismo exige uma análise multidimensional, não conseguindo ser realizada, adequadamente, por meio de um *ranking* que considere apenas uma única métrica (HALL, 2011; KOSEOGLU, 2020).

Dentro dessa perspectiva, têm surgido várias métricas e metodologias para a construção de *rankings*. Segundo Hall (2011), há já certo consenso, dentro dos estudos bibliométricos, de que não é possível medir a qualidade da pesquisa por meio de uma única métrica. Isso se dá em virtude de dois pontos, a saber:

- a) o elemento em análise pode ser prejudicado na avaliação, pois a métrica não consegue capturar, pelo menos, um aspecto importante de sua produção científica;
- b) a partir do momento em que a métrica é estabelecida, o elemento em análise pode dirigir seus esforços apenas para maximizar seu desempenho nessa métrica, em detrimento de pontos importantes em sua atuação profissional que não estão sob avaliação (HALL, 2011; BOLLEN et al., 2009).

Nenhuma métrica consegue capturar isoladamente todas as facetas da produção científica de autores ou de instituições, Necessariamente, ela precisa ser utilizada em conjunto com outras medidas, dentro do esforço de construção de *rankings* (HIRSCH, 2005; MCCARTY et al., 2013). De maneira geral, tomando como base os estudos bibliométricos e de análise de redes sociais, as métricas podem ser divididas em avaliativas e relacionais.

As métricas avaliativas objetivam apreciar a produção científica de um determinado elemento, geralmente, em comparação com o desempenho de outros autores, de outras instituições ou de outros países. Basicamente, o que se considera como um *evaluative study* é o trabalho que traz alguma medida de desempenho. Hall (2011) e Koseoglu et al. (2016) dividem esses estudos em três grupos: o primeiro inclui as métricas de produção, cuja base é sempre o número de artigos publicados; o segundo grupo inclui as métricas de impacto, cuja base é sempre o conjunto de citações recebidas pela produção científica do elemento em questão; por fim, há as métricas híbridas, que buscam combinar, em um único índice, tanto a produção, quanto o impacto. Provavelmente, a métrica híbrida mais conhecida e mais utilizada é o Índice H (*h-index*) de Hirsch (2005).

As métricas relacionais baseiam-se nas relações existentes na produção científica em análise, por exemplo, a análise das palavras-chave e/ou das referências bibliográficas utilizadas conjuntamente consegue revelar as áreas e os temas mais estudados dentro de uma ciência, de uma disciplina ou de um campo de conhecimento (BENCKENDORFF, 2009; BENCKENDORFF; ZEHRER, 2013; RACHERLA; HU, 2010; YE; LI; LAW, 2013).

Contudo, é possível utilizar algumas métricas relacionais de modo avaliativo, a exemplo das medidas de centralidade, cujos valores podem ser usados para a construção de *rankings* de autores, de instituições e de países. A base das métricas de centralidade são as relações de coautoria existentes, como é visto na subseção “As métricas de centralidade”.

## AS MÉTRICAS DE PRODUÇÃO

As métricas de produção têm sido amplamente aplicadas para a avaliação e para a classificação de autores, de instituições e de países, de acordo com os casos de Jogaratnam et al. (2005), Zhao e Ritchie (2007), Park et al. (2011) e Ye, Li e Law (2013). Basicamente, há duas métricas utilizadas, a saber:

- a) contagem simples: o elemento em questão (autor, instituição ou país) recebe um ponto pela autoria de um artigo, independentemente do número de autores que assinam o trabalho;
- b) contagem fracionada: a pontuação do artigo é dividida pelo número de autores que assinam o trabalho.

As métricas de produção são importantes para medir o desempenho do elemento em questão, dado que, quanto mais alta é a produção *ceteris paribus*, mais alta é a capacidade de um autor de comunicar os resultados de sua pesquisa. Além disso, ao se trabalhar com artigos de periódico, reconhece-se já a qualidade da pesquisa, dado que o trabalho passou por um processo de avaliação (cega e por pares, na maioria dos casos).

Tanto Zhao e Ritchie (2007), quanto Park et al. (2011) defendem a utilização da contagem fracionada, em detrimento da contagem simples, pelo fato de aquela prover uma visão mais apurada da produção do elemento em questão. Park et al. (2011) chegam a calcular a contagem fracionada ponderada, por meio da qual a quantidade de pontos recebidos por cada instituição é dividida pelo número de professores e de pesquisadores existentes em seu quadro.

Contudo, Zhao e Ritchie (2007) colocam um “porém” no método de contagem fracionada. Isto é, não é possível saber a contribuição de cada um dos autores ao trabalho em questão. Dessa forma, a divisão do ponto (crédito) em partes iguais pode não ser igual à contribuição de cada autor para o artigo publicado.

## AS MÉTRICAS DE CENTRALIDADE

Racherla e Hu (2010) apontam a capacidade que pesquisadores centrais, dentro da rede de coautorias de uma ciência, de uma disciplina ou de um campo de conhecimento, têm de conseguir maiores benefícios de uma mesma pesquisa, em relação a pesquisadores mais periféricos e/ou que são menos conectados, de uma forma geral, na rede. Ye, Li e Law (2013) aplicam métricas de centralidade para pesquisadores do campo de turismo, dentro da construção de *rankings*.

As métricas de centralidade medem a importância de um determinado elemento na rede, ou seja, o quão central ele é. No caso da rede de coautorias, as métricas de centralidade apontam a importância do elemento em questão, no que concerne à sua visibilidade e ao seu papel como ponto de conexão. Nessas redes, cada nó (por exemplo, pesquisador, instituição ou país) corresponde a um elemento e cada artigo publicado em coautoria gera um relacionamento entre cada um dos indivíduos envolvidos em sua publicação. O conjunto de elementos conectados, direta ou indiretamente, é chamado de componente conexo da rede. O caminho mais curto entre dois elementos, isto é, passando pelo mais baixo número de elementos de um mesmo componente conexo, é chamado de caminho mínimo.

Tipicamente, as redes de coautoria são pouco densas, ou seja, há uma grande quantidade de elementos que possuem nenhum ou poucos relacionamentos e há poucos elementos que se relacionam – por meio de coautoria – com outros da rede (MENA-CHALCO et al., 2014). Essa característica costuma produzir um componente conexo central na rede, que conta com o mais alto número de elementos, denominado componente gigante.

O componente gigante costuma ser associado ao maior fluxo de conhecimento e de informação dentro da rede. Junto com o componente gigante, há muitos elementos isolados (sem relação de coautoria) e pequenos componentes conexos, denominados componentes periféricos.

Destacam-se três métricas de centralidade:

- a) centralidade de grau: a métrica é igual ao número de relacionamentos (por exemplo, coautorias) com outros elementos da rede;
- b) centralidade de intermediação: a métrica reflete, para um determinado elemento, a frequência com a qual ele aparece entre todos os caminhos mínimos existentes na rede, para todos os pares de elementos;
- c) centralidade Page Rank: a métrica objetiva estimar a importância de um elemento da rede, considerando não só a quantidade de seus vizinhos, mas também a importância de cada um deles. A ideia subjacente a essa métrica é que elementos importantes tendem a se relacionar com outros que são também importantes.

Na bibliometria e na análise de redes de coautoria, a centralidade de grau indica a quantidade de coautores que um pesquisador, uma instituição ou um país tem. Já a centralidade de intermediação mostra a importância do autor em fazer parte de “pontes” (ligações indiretas) entre o conjunto de diferentes autores da rede. Por fim, a centralidade *Page Rank* identifica a importância de determinado autor, considerando a quantidade e a importância de seus coautores.

No presente artigo, não foi utilizada a centralidade de proximidade, que reflete a distância média entre determinado elemento e todos os outros da rede. Essa métrica não é definida para redes desconexas – nas quais não há caminhos entre todos os pares de elementos – e as redes analisadas nesse trabalho são desse tipo.

## AS MÉTRICAS DE IMPACTO

A contagem de citações recebidas é um dos métodos mais utilizados para a avaliação da qualidade de uma pesquisa, tomando como objeto de estudo autores, instituições ou países. Entretanto, as métricas de impacto são particularmente muito utilizadas para avaliar e construir *rankings* de periódicos.

Parte-se do princípio de que há uma correlação positiva entre a qualidade da pesquisa e o número de citações que o artigo recebe (STRANDBERG et al., 2018; MCKERCHER, 2008).

Na utilização de métricas de impacto, considera-se que um artigo citado foi utilizado em outra pesquisa, de modo a melhorá-la, a complementá-la, ou a prover um contraponto. Considera-se também que todas as citações são iguais, sem haver distinção. A pontuação atribuída é a mesma, independentemente de em que ponto dentro do artigo a citação apareça, ou de como ela seja utilizada.

A principal métrica de impacto é a contagem simples de citações recebidas por um determinado artigo científico. Ao contrário de o que ocorre nas medidas de produção, não é comum encontrar a contagem fracionada de citações.

## O CÁLCULO DAS CORRELAÇÕES

No presente artigo, todas as métricas calculadas (produção, centralidade e impacto) foram comparadas, par a par. Essa comparação foi feita com base na Correlação de Pearson. Além da correlação entre os valores das métricas, foi calculada também a correlação entre as posições de cada elemento (autor, instituição ou país) no *ranking* criado para cada uma das métricas, nos três períodos em análise (1990-1999, 1990-2009 e 1990-2018).

Para as correlações, utilizou-se como base Nykiel (2007) para a seguinte classificação: a) muito fraca (0.00-0.19); b) fraca (0.20-0.39); c) moderada (0.40-0.69); d) forte (0.70-0.89); e) muito forte (0.90-1.00).

## METODOLOGIA

O presente artigo resulta de um projeto de pesquisa mais amplo que conta com outros trabalhos já publicados. Recomenda-se a leitura de Köhler e Digiampietri (2021), a fim de verificar os resultados dos *rankings* de autores, de instituições e de países, por meio de métricas de produção, de centralidade e de impacto, no que concerne à identificação dos elementos mais importantes do campo de turismo no Brasil.

A população objeto de estudo são os artigos publicados nos periódicos científicos brasileiros do campo de turismo. A respeito do o que é feito na maior parte dos estudos bibliométricos do campo de turismo, ver Benckendorff e Zehrer (2013), Strandberg et al. (2018) e Racherla e Hu (2010). Apenas os artigos completos foram contemplados; descartaram-se editoriais, resenhas, entrevistas e todo o resto.

A coleta de dados foi feita diretamente de fontes primárias, manualmente. A revisão dos dados coletados foi feita também de modo manual, tanto a verificação em si, quanto a desambiguação de nomes.

Foram coletados todos os artigos publicados no conjunto de 16 periódicos selecionados, no período 1990-2018. Foi feito o descarregamento manual de cada arquivo, em formato PDF. Para o cálculo das métricas de produção e de centralidade, coletaram-se os nomes dos autores que assinam cada artigo, junto com o de suas instituições e o dos países nos quais elas se encontram.

A utilização do modo manual para fazer a desambiguação de nomes (autores, instituições e países) permitiu que a pesquisa evitasse duplicações. Por exemplo, foi comum encontrar casos de um mesmo autor com mais de um nome publicado. Isso é mais frequente para as autoras, dado que muitas passam pela adição e/ou supressão de sobrenomes, como pôde ser verificado nos currículos Lattes<sup>1</sup> das pesquisadoras.

Foi procurado o registro de cada artigo no Google Acadêmico, por meio de seu título, com a subsequente entrada na lista de todos os trabalhos que o citam. Para alguns artigos, foi necessário recorrer a dados adicionais (por exemplo, nome do autor e da revista científica), com o intuito de acessar seu registro no Google Acadêmico.

<sup>1</sup> No Brasil, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) mantém a Plataforma Lattes, sistema no qual os pesquisadores brasileiros podem cadastrar seus currículos, dentro de uma estrutura padronizada. O acesso aos currículos cadastrados na Plataforma Lattes é público e aberto.

A utilização do Google Acadêmico para a coleta de citações é defendida por vários autores atuantes no campo de turismo, como, por exemplo: Jamal, Smith e Watson (2008), McKercher (2008), Hall (2011) e Strandberg et al. (2018). Em parte, isso se deve ao fato de em muitos periódicos de turismo não constarem índices de impacto (LAW; VEEN, 2008; HALL, 2011; KOSEOGLU et al., 2016). Ademais, mesmo para as áreas nas quais há mais alta quantidade de revistas científicas que fazem parte de índices de impacto, as citações oriundas do Google Acadêmico mostram-se como medidas válidas, ao apresentar correlações iguais ou superiores a 0,7 com diferentes métricas de impacto, como o Journal of Citation Reports (JCR) e o Scientific Journal Rankings (SJR) (DIGIAMPIETRI et al., 2014).

Além disso, o Google Acadêmico lista todas as citações feitas ao texto em análise, advindas de livros, de monografias (mestrado/doutorado) e de outros tipos de trabalho, ao contrário de vários índices de impacto que consideram, única e tão somente, as citações feitas por artigos de periódico.

Para checar as informações, entrou-se manualmente nos textos que o Google Acadêmico lista como citação, acessando, sempre que possível, seu documento original. Todas as citações listadas pelo Google Acadêmico passaram pelos seguintes filtros: a) autocitação: há, no mínimo, um autor em comum entre o trabalho citado e o que o cita; b) erro: não há um documento correspondente à citação apontada pelo Google Acadêmico, ou ele existe, mas não cita o artigo em análise; c) redundância: o mesmo documento é contado mais de uma vez como citação, por parte do Google Acadêmico.

A aplicação desses três filtros, para todo o conjunto de citações, permitiu o cálculo tanto das citações nominais, quanto das citações reais. As primeiras correspondem ao número de citações calculado pelo Google Acadêmico. As citações reais equivalem às citações nominais subtraídas de autocitações, de erros e de redundâncias.

A coleta, a revisão e a aplicação de filtros foram feitas manualmente, o que permitiu superar um ponto visto na literatura como uma séria limitação a quase todos os estudos de citação: o de não se conseguir filtrar as autocitações, no caso de processos automatizados de coleta (JAMAL; SMITH; WATSON, 2008; STRANDBERG et al., 2018).

Cada citação foi classificada segundo o tipo de produção: a) artigo de periódico (campo de turismo); b) artigo de periódico (outros); c) livro; d) capítulo de livro; e) monografia (mestrado/doutorado); f) comunicação (artigo completo publicado em anais de evento técnico-científico); g) outros. A categoria “outros” reúne tudo que não se encaixa nas demais. Na prática, a maior parte das entradas em “outros” corresponde a trabalhos de conclusão de curso (graduação) e a monografias de cursos de pós-graduação *lato sensu*.

Essa classificação segundo o tipo de produção permitiu o cálculo de três métricas de impacto, e não apenas das citações totais recebidas.

Os dados foram coletados em 2017, 2018 e primeiro trimestre de 2019, dentro de um projeto de pesquisa mais amplo, por meio do qual muitos dados bibliométricos foram coletados. No caso das citações, foi feita uma revisão dos dados coletados para todos os artigos, durante a segunda quinzena de abril de 2019, quando foi encerrada a coleta de dados.

As redes de coautoria foram construídas, utilizando-se ferramentas próprias, desenvolvidas pelos autores do presente artigo. Nestas redes, cada nó representa um indivíduo (autor, instituição ou país), e cada aresta mostra a relação de coautoria entre dois indivíduos. O cálculo das medidas das redes foi realizado com a utilização do pacote *igraph*, disponível para o ambiente R.

Foram calculadas as seguintes métricas para os autores, as instituições e os países, por período (1990-1999, 1990-2009 e 1990-2018): (a) contagem simples de artigos (número de artigos publicados); (b) contagem fracionada de artigos; (c) centralidade de grau; (d) centralidade de intermediação; (e) centralidade *Page Rank*; (f) citações reais: como foi visto, equivalentes ao total de citações nominais subtraídas das autocitações e dos erros e das redundâncias; (g) citações reais menos “outros”: conjunto de citações reais, com exceção daquelas classificadas como “outros”; (h) citações periódicos: apenas as citações reais recebidas de artigos publicados em periódicos.

Como foi colocado, o cálculo das correlações foi feito com a utilização da ferramenta MS-Excel, tanto para valores absolutos, quanto para posições nos *rankings* gerados por cada métrica em particular.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A coleta de dados revela que há, nos 16 periódicos brasileiros de turismo, 3.887 artigos publicados no período 1990-2018.

Foram coletadas 13.573 citações nominais, das quais, subtraídas as autocitações, os erros e as redundâncias, 10.882 foram tratadas como citações reais (80,17%). Para esses 3.887 artigos, a média de citações é de 2,8 por artigo, ao passo que a mediana é igual a 1. Do total, 1.638 artigos (42,14%) não receberam nenhuma citação real.

O conjunto de 3.887 artigos apresenta, em sua autoria, 4.915 autores, 1.012 instituições e 46 países únicos. A tabela 1 traz a síntese desses dados para os três períodos em análise, para autores, para instituições e para países, provendo uma visão geral do campo de turismo no Brasil, conforme se pode constatar na tabela 1.

Observa-se um grande crescimento no número de autores, de instituições e de países ao longo das três últimas décadas.

Considerando as três redes de coautoria, observa-se, com o grande aumento no número de elementos, a diminuição de suas densidades com o passar das décadas, exceto para países (a densidade mede o número total de relacionamentos existentes em relação ao número total de relacionamentos possíveis – todos ligados a todos).

A diminuição da densidade para as redes de autores e de instituições sugere que ambas estão ainda em fase de amadurecimento. Isto é, há muitos elementos novos entrando na rede, porém o número de relacionamentos não tem crescido na mesma proporção. Para a rede de países, o efeito é inverso, ou seja, o crescimento do número de elementos ocorre em uma proporção mais baixa do que a verificada para o número de relacionamentos.

É comum que redes de coautoria sejam pouco densas (MENA-CHALCO et al., 2014). Para os elementos e os períodos em questão, o mais baixo valor é o encontrado para os autores (1990-2018), com 0,05%, ao passo que a rede mais densa é a dos países para o período 1990-2018, com 6,57%.

Para todas as redes, houve um aumento com a ampliação do período de tempo, da proporção de elementos que pertencem ao componente gigante, indicativo do amadurecimento do campo de turismo no Brasil. Em análise de redes sociais, o componente gigante costuma ser relacionado com o maior fluxo de conhecimento e de informação da rede (WASSERMAN; FAUST, 2009). No período 1990-2018, 35,26% dos autores, 61,86% das instituições e 89,13% dos países estão no componente gigante de suas respectivas redes.

A tabela 2 apresenta todas as correlações calculadas para os autores, tanto em números absolutos quanto em posições nos rankings, em três períodos de tempo (1990-1999, 1990-2009 e 1990-2018).

Tabela 1 – Dados básicos do campo de turismo no Brasil (periódicos), períodos 1990-1999, 1990-2009 e 1990-2018

PERÍODO			
	1990-1999	1990-2009	1990-2018
Artigos (número)	181	957	3.887
Autores únicos	165	1.166	4.915
Instituições únicas	67	347	1.012
Países únicos	8	21	46
Citações nominais totais	1.111	6.633	13.573
Autocitações e erros e redundâncias	148	1.017	2.691
Citações reais totais	963	5.616	10.882
Média de citações reais por artigo	5,32	5,87	2,80
Mediana de citações reais por artigo	2	3	1
Porcentagem de artigos sem citação	27,62%	19,85%	42,14%
REDE DE COAUTORIAS - AUTORES			
Arestas	101	999	6.157
Densidade	0,75%	0,15%	0,05%
Componentes conexos	117	536	1239
Porcentagem no componente gigante	6,67%	6,86%	35,26%
Arestas	10	223	1.324
Densidade	0,45%	0,37%	0,26%
Componentes conexos	57	170	309
Porcentagem no componente gigante	7,46%	40,35%	61,86%
REDE DE COAUTORIAS - PAÍSES			
Arestas	0	12	68
Densidade	0,00%	5,71%	6,57%
Componentes conexos	8	11	6
Porcentagem no componente gigante	12,50%	52,38%	89,13%

Fonte: Elaborada pelos autores, 2020.

Tabela 2 – Correlações entre métricas de produção, de centralidade e de impacto, para autores (valores absolutos e posições), períodos 1990-1999, 1990-2009 e 1990-2018

Par de métricas		Correlações autores (números absolutos)			Correlações autores (posições)		
		1990-1999	1990-2009	1990-2018	1990-1999	1990-2009	1990-2018
Artigos	Artigos Fracionados	0,937	0,881	0,917	0,457	0,496	0,613
Citações Reais	Citações Reais menos Outros	0,997	0,998	0,997	0,996	0,993	0,991
Citações Reais	Citações Periódicos	0,958	0,952	0,962	0,872	0,898	0,918
Citações Reais menos Outros	Citações Periódicos	0,957	0,956	0,965	0,879	0,906	0,926
Centralidade de Grau	Centralidade de Intermediação	0,080	0,432	0,624	0,206	0,382	0,485
Centralidade de Grau	Centralidade Page Rank	0,546	0,758	0,901	0,621	0,603	0,603
Centralidade de Intermediação	Centralidade Page Rank	0,263	0,392	0,588	0,293	0,437	0,508
Artigos	Citações Reais	0,606	0,596	0,653	0,330	0,452	0,464
Artigos	Citações Reais menos Outros	0,618	0,602	0,658	0,323	0,452	0,463
Artigos	Citações Periódicos	0,619	0,584	0,667	0,292	0,418	0,453
Artigos	Centralidade de Grau	-0,048	0,452	0,794	0,020	0,242	0,415
Artigos	Centralidade de Intermediação	0,282	0,558	0,658	0,318	0,631	0,749
Artigos	Centralidade Page Rank	0,024	0,492	0,811	0,066	0,307	0,488
Artigos Fracionados	Citações Reais	0,579	0,554	0,649	0,012	0,145	0,320
Artigos Fracionados	Citações Reais menos Outros	0,589	0,556	0,652	0,002	0,144	0,316
Artigos Fracionados	Citações Periódicos	0,594	0,508	0,650	0,117	0,113	0,291
Artigos Fracionados	Centralidade de Grau	-0,285	0,078	0,544	-0,804	-0,647	-0,403
Artigos Fracionados	Centralidade de Intermediação	0,166	0,409	0,529	0,089	0,254	0,420
Artigos Fracionados	Centralidade Page Rank	-0,308	0,094	0,597	-0,494	-0,193	0,028
Citações Reais	Centralidade de Grau	-0,033	0,240	0,464	0,195	0,199	0,157
Citações Reais	Centralidade de Intermediação	0,177	0,267	0,422	0,160	0,306	0,352
Citações Reais	Centralidade Page Rank	0,004	0,246	0,481	0,087	0,163	0,218
Citações Reais menos Outros	Centralidade de Grau	-0,025	0,247	0,470	0,202	0,202	0,160
Citações Reais menos Outros	Centralidade de Intermediação	0,194	0,274	0,429	0,164	0,308	0,352
Citações Reais menos Outros	Centralidade Page Rank	0,006	0,252	0,486	0,079	0,169	0,216
Citações Periódicos	Centralidade de Grau	-0,035	0,267	0,487	0,096	0,209	0,177
Citações Periódicos	Centralidade de Intermediação	0,131	0,242	0,435	0,173	0,288	0,348
Citações Periódicos	Centralidade Page Rank	-0,024	0,284	0,505	0,027	0,169	0,222

Fonte: Elaborada pelos autores, 2020.

No caso dos autores, é perceptível que houve um aumento generalizado das correlações, para todos os três grupos de métricas, de 1990-1999 para 1990-2018. Das 56 (28 + 28) métricas utilizadas, somente quatro delas diminuíram. Todas se referem a posições e tiveram apenas pequenas diminuições de valor (Citações Reais-Citações Reais menos Outros, Centralidade de Grau-Centralidade Page Rank, Citações Reais-Centralidade de Grau e Citações Reais menos Outros-Centralidade de Grau). O supracitado aumento generalizado é responsável pelo número de correlações negativas ter passado de nove (1990-1999) para apenas um (1990-2018), a saber: Artigos Fracionados-Centralidade de Grau (posições), com  $-0,402840486$ .

Nas correlações dentro de cada um dos três grupos de medidas, percebe-se que as métricas de impacto apresentam, todas elas, correlações fortes ou muito fortes, para todos os períodos e tanto para números absolutos, como para posições. Isso mostra que, para a construção de rankings, não faz muita diferença recolher todas as citações recebidas em relação ao que é feito por muitos índices de impacto, que apenas recolhem as citações feitas por outros artigos de periódico.

Já as métricas de produção apresentam correlações fortes ou muito fortes para os três períodos, no que concerne aos números absolutos, convergindo os resultados com o que aponta a literatura (JOGARATNAM et al., 2005). No entanto, apesar do crescimento verificado, a correlação Artigos-Artigos Fracionados é igual a apenas  $0,612599469$  para o período 1990-2018, no que diz respeito às posições. Um resultado de correlação moderada indica que, para a construção de rankings, a escolha de apenas uma dessas duas métricas, ou seja, Artigos ou Artigos Fracionados – pode gerar listas diferentes de autores mais produtivos. Se a produção for um fator importante para a contratação e a promoção profissional e para a alocação de fundos de pesquisa, a adoção da contagem simples ou da contagem fracionada pode gerar diferenças significativas entre os grupos de “vencedores” e “perdedores”.

No caso das correlações entre as métricas de centralidade (números absolutos e posições), as seis apresentam, no período 1990-2018, correlações moderadas, com exceção de Centralidade de Grau-Centralidade Page Rank (valores absolutos), com  $0,901150285$ . Essa correlação particularmente alta pode indicar que, para o conjunto de dados analisados, a quantidade e a qualidade das conexões caminham na mesma direção, isto é, pessoas com muitas conexões (coautores) tendem a ter, entre seus coautores, pesquisadores centrais na rede, visto que o objetivo da Centralidade Page Rank é combinar a quantidade de conexões com a qualidade das mesmas. Contudo, uma análise cuidadosa das redes pode levar a outras conclusões.

No campo de turismo no Brasil, as redes de coautorias entre os autores possuem uma densidade muito baixa. No período 1990-2018, a rede possui 1.239 componentes conexos, e 1.733 autores (35,26% do total) estão em componentes isolados ou com apenas mais um ou dois coautores. No período 1990-2009, a rede possui 516 componentes, com 702 autores em componentes com três ou menos pessoas (60,21% do total). Já no período 1990-1999, a rede possui 117 componentes, e 145 autores estão em componentes com três ou menos pessoas (87,88% do total). Em redes pouco densas e contendo muitos componentes pequenos, a Centralidade Page Rank acaba por adicionar pouca informação extra à Centralidade de Grau, apresentando, basicamente, o mesmo tipo de informação trazido por essa última métrica.

Conforme será visto adiante, devido às características das redes do campo de turismo no Brasil (autores, instituições e países), as métricas de centralidade estão pouco relacionadas com as medidas de impacto, no caso dos autores. Entretanto, para as instituições, as redes tornam-se mais densas, e se destacam as correlações entre as métricas de impacto e as de centralidade, indo de encontro ao que é visto na literatura para outras ciências, disciplinas e campos de conhecimento (DIGIAMPIETRI et al., 2014; LINDEN; BARBOSA; DIGIAMPIETRI, 2017).

No caso das correlações existentes entre as métricas de produção e as de centralidade e de impacto, percebe-se que, não obstante o crescimento verificado de 1990-1999 para 1990-2018, a maior parte delas apresenta apenas correlação moderada. Apesar de se trabalhar com a quantidade total de citações e parecer razoável supor que *ceteris paribus* quanto mais artigos produzidos, mais haverá citações recebidas, não se verificam correlações fortes nem sequer muito fortes para nenhuma dessas correlações. É possível que isso esteja ligado à concentração das citações de muitos pesquisadores em apenas um ou poucos artigos, ao passo que o restante tenha recebido poucas ou mesmo nenhuma citação.

No caso das correlações entre métricas de produção e de centralidade (valores absolutos), percebem-se correlações mais altas do que as verificadas para as de impacto quando se trabalha com Artigos. Artigos-Centralidade de Grau e Artigos-Centralidade Page Rank têm correlações fortes. Chama a atenção o fato de que as três correlações com Artigos Fracionados, no caso de valores absolutos, apresentam números mais baixos do que suas congêneres com Artigos.

O valor alto da correlação entre Artigos-Centralidade de Grau indica que, de modo geral, quanto mais alta é a quantidade de artigos publicados por um autor *ceteris paribus*, mais alto será também seu número de coautores, evidenciando que um determinado autor tende a publicar com diferentes pessoas cada um de seus artigos.

Como foi mencionado anteriormente, a correlação entre Centralidade de Grau e Centralidade Page Rank é muito alta (valores absolutos), então, é natural que a correlação Artigos-Centralidade Page Rank também o seja. Por outro lado, as mais baixas correlações entre Artigos Fracionados e as métricas de centralidade são esperadas, tanto para valores absolutos quanto para posições, pois possuir um mais alto número de coautores tende a favorecer as medidas de centralidade (a quantidade de conexões/relacionamentos influencia, direta ou indiretamente, o cálculo de todas as medidas de centralidade utilizadas), porém diminui o valor de cada artigo para cada um de seus autores.

Quando se verificam as correlações existentes entre as métricas de produção e as de centralidade e de impacto, no caso das posições, percebe-se um paralelo com o que ocorre com o caso de valores absolutos, mas com números mais baixos. Há várias correlações moderadas e fracas. A categoria representada por Artigos Fracionados-Centralidade de Grau é a única que apresenta valor negativo (-0,40284049) dentre as 56 calculadas (período 1990-2018). Essa correlação negativa é bastante interessante, já que evidencia o cuidado que precisa ser empregado no uso de diferentes métricas para a análise e a avaliação de pesquisadores, de instituições e de países. Essa correlação indica que, quanto mais baixa for a quantidade de Artigos Fracionados de um autor, mais alta é também a chance de ele ser central na rede (no tocante à Centralidade de Grau).

Essa noção é contraintuitiva. O fato de ter menos artigos publicados (contagem fracionada) indicar, *ceteris paribus*, que o autor é mais central e ocorre, porque a rede analisada é pouco densa – há muitos autores que publicaram apenas um ou dois artigos. Os autores que não possuem nenhum coautor têm todas as medidas individuais de centralidade iguais a zero, mas possuem sempre uma contagem de Artigos Fracionados igual ou superior a um. Já os autores com poucos artigos publicados (por exemplo, um ou dois), todos escritos em coautoria, têm Centralidade de Grau igual ou superior a um, porém contagem de Artigos Fracionados mais baixa ou igual a um. A existência de vários autores nessas condições faz com que a correlação Artigos Fracionados-Centralidade de Grau seja negativa.

De forma geral, as correlações existentes entre as métricas de impacto e de centralidade são as mais baixas, para o período 1990-2018, dentre as 56 calculadas. Para os números absolutos, todas as nove são correlações moderadas, para as posições, todas elas são correlações fracas ou muito fracas.

Esses resultados não eram esperados, dado que se assume que pesquisadores mais centrais têm mais alta visibilidade na rede de coautorias, esse fator os leva a serem, *ceteris paribus*, mais citados. Principalmente para as posições, os resultados

mostram que isso não ocorre no campo de turismo no Brasil. Dentro dessa configuração, Yan e Ding (2009) analisam a rede de coautorias dos autores de artigos publicados em 16 periódicos de biblioteconomia e de ciência da informação, no período 1988-2007. Os pesquisadores encontraram correlações positivas mais altas entre citações e medidas de centralidade, a saber: a) Centralidade de Grau (0,39); b) Centralidade Page Rank (0,41); c) Centralidade de Intermediação (0,53).

Por fim, tomando o conjunto de correlações ligadas a posições, percebe-se que apenas as correlações entre as três métricas de impacto apresentam correlações muito fortes. As correlações entre as métricas de produção e entre as métricas de impacto são moderadas. As correlações entre métricas de diferentes grupos são todas moderadas, fracas ou muito fracas, sendo os valores particularmente baixos entre métricas de impacto e de centralidade.

Os números chamam a atenção para o problema da escolha de métricas quantitativas e de sua ponderação para a construção de rankings de autores, principalmente quando isso impacta, direta ou indiretamente, a vida profissional desses indivíduos. Mesmo tomando como base um longo período de tempo e quase 4.000 artigos, a escolha e a combinação de métricas individuais e grupos de medidas diversos pode produzir resultados muito diferentes entre si.

A tabela 3 apresenta um conjunto de dados similar aos presentes na tabela 2, mas para as instituições.

No caso das instituições, verifica-se também um quadro de aumento generalizado do valor das correlações, tanto em números absolutos quanto em posições, de 1990-1999 para 1990-2018, com poucas exceções.

Em números absolutos, todas as correlações são fortes ou muito fortes para o período 1990-2018. O mais baixo valor é o encontrado para a correlação Citações Reais-Centralidade Page Rank (0,823230672).

Provavelmente, isso se deve ao fato de que, para fins de nossas métricas quantitativas, as instituições funcionam como conjuntos de autores. Isso faz com que a rede de coautorias entre instituições seja mais densa, com menos elementos isolados que não apresentam nenhuma relação de coautoria. Além disso, casos isolados como, por exemplo, pesquisadores com muitas citações recebidas, mas, sem relações de coautoria, têm menos influência nos resultados.

Os resultados para os números absolutos parecem indicar que, para o caso das instituições, toda e qualquer métrica produz resultados muito parecidos. Para medir o desempenho e para construir rankings, a produção, a centralidade e o impacto estão altamente correlacionados.

Destacam-se as correlações superiores a 0,8, entre todas as medidas de impacto e de centralidade, valores esses condizentes com os encontrados para outras áreas de conhecimento, ao se analisar a produtividade de instituições (LINDEN; BARBOSA; DIGIAMPIETRI, 2017). Essas altas correlações indicam que as instituições mais centrais, segundo as métricas de centralidade aqui utilizadas, são também aquelas cujos artigos têm mais impacto.

Contudo, os resultados das correlações para as posições mostram que, mesmo com menos intensidade do que a verificada para os autores, a utilização de diferentes métricas e grupos de medidas pode produzir resultados muito diferentes entre si.

Para as posições, todas as 28 métricas referentes às instituições são mais altas do que suas congêneres ligadas a autores. Entretanto, esse aumento não é suficiente para que se tome uma determinada métrica ou grupo de medidas para avaliar e para classificar as instituições, sem que se corra o risco de não levar em consideração aspectos importantes do campo de conhecimento (produção, centralidade e/ou impacto).

Tabela 3 – Correlações entre métricas de produção, de centralidade e de impacto, para instituições (valores absolutos e posições), períodos 1990-1999, 1990-2009 e 1990-2018

Par de métricas		Correlações instituições (números absolutos)			Correlações instituições (posições)		
		1990-1999	1990-2009	1990-2018	1990-1999	1990-2009	1990-2018
Artigos	Artigos Fracionados	0,999	0,997	0,996	0,607	0,680	0,720
Citações Reais	Citações Reais menos Outros	0,9999	0,9997	0,9997	0,995	0,992	0,992
Citações Reais	Citações Periódicos	0,999	0,992	0,991	0,822	0,931	0,939
Citações Reais menos Outros	Citações Periódicos	0,999	0,993	0,992	0,820	0,940	0,947
Centralidade de Grau	Centralidade de Intermediação	0,750	0,913	0,920	0,337	0,529	0,567
Centralidade de Grau	Centralidade Page Rank	0,977	0,967	0,985	0,898	0,840	0,847
Artigos	Citações Reais menos Outros	0,982	0,952	0,922	0,539	0,646	0,663
Artigos	Citações Periódicos	0,983	0,952	0,944	0,413	0,638	0,667
Artigos	Centralidade de Grau	0,711	0,862	0,934	0,251	0,459	0,547
Artigos	Centralidade de Intermediação	0,952	0,903	0,930	0,354	0,679	0,807
Artigos	Centralidade Page Rank	0,607	0,823	0,927	0,167	0,501	0,589
Artigos Fracionados	Citações Reais	0,978	0,946	0,927	0,125	0,322	0,482
Artigos Fracionados	Citações Reais menos Outros	0,979	0,947	0,927	0,147	0,315	0,479
Artigos Fracionados	Citações Periódicos	0,981	0,946	0,946	0,157	0,302	0,459
Artigos Fracionados	Centralidade de Grau	0,687	0,825	0,906	-0,445	-0,243	-0,117
Artigos Fracionados	Centralidade de Intermediação	0,947	0,881	0,913	0,201	0,410	0,534
Artigos Fracionados	Centralidade Page Rank	0,581	0,783	0,899	-0,511	-0,057	0,053
Citações Reais	Centralidade de Grau	0,747	0,830	0,828	0,445	0,469	0,368
Citações Reais	Centralidade de Intermediação	0,952	0,890	0,897	0,281	0,492	0,565
Citações Reais	Centralidade Page Rank	0,649	0,789	0,823	0,422	0,502	0,432
Citações Reais menos Outros	Centralidade de Grau	0,743	0,833	0,830	0,434	0,478	0,374
Citações Reais menos Outros	Centralidade de Intermediação	0,953	0,891	0,899	0,274	0,496	0,568
Citações Reais menos Outros	Centralidade Page Rank	0,645	0,792	0,825	0,405	0,502	0,431
Citações Periódicos	Centralidade de Grau	0,732	0,846	0,864	0,329	0,496	0,415
Citações Periódicos	Centralidade de Intermediação	0,951	0,892	0,911	0,323	0,513	0,587
Citações Periódicos	Centralidade Page Rank	0,631	0,812	0,859	0,276	0,518	0,476

Fonte: Elaborada pelos autores, 2020

Chama a atenção, novamente, o valor da correlação de Artigos-Artigos Fracionados (0,719839295). Apesar de ser forte, o número está perto do limite com a correlação moderada. Ao levar-se em conta aquilo que coloca a literatura, bem como o fato de as instituições serem conjuntos de autores no cálculo das métricas, esperava-se que a correlação Artigos-Artigos Fracionados fosse muito forte, inclusive para as posições.

Nas correlações entre métricas de produção e de centralidade, de produção e de impacto e de centralidade e de impacto, predominam correlações moderadas, por mais que sempre mais altas do que suas congêneres para autores. Mesmo assim, a análise feita é similar, pois a escolha e a combinação de métricas e de grupos de medidas diversos podem produzir resultados muito diferentes entre si, no que diz respeito à construção de rankings.

A tabela 4 apresenta dados similares aos apresentados nas tabelas 2 e 3, mas para os países.

Tabela 4 – Correlações entre métricas de produção, de centralidade e de impacto, para países (valores absolutos e posições), períodos 1990-1999, 1990-2009 e 1990-2018

Par de métricas		Correlações países (números absolutos)		Correlações países (posições)			
		1990-1999	1990-2009	1990-2018	1990-1999	1990-2009	1990-2018
Artigos	Artigos Fracionados	1,000	0,99999	0,9999	1,000	0,949	0,970
Citações Reais	Citações Reais menos Outros	1,000	1,000	0,99997	1,000	0,996	0,995
Citações Reais	Citações Periódicos	0,99997	0,99998	0,99998	0,941	0,957	0,962
Citações Reais menos Outros	Citações Periódicos	0,99997	0,99998	0,9999	0,941	0,943	0,966
Centralidade de Grau	Centralidade de Intermediação	-	0,926	0,931	-	0,570	0,680
Centralidade de Grau	Centralidade Page Rank	-	0,999	0,997	-	0,995	0,949
Centralidade de Intermediação	Centralidade Page Rank	-	0,942	0,950	-	0,621	0,747
Artigos	Citações Reais	0,997	0,999	0,99969	0,868	0,852	0,840
Artigos	Citações Reais menos Outros	0,997	0,999	0,99967	0,868	0,853	0,822
Artigos	Citações Periódicos	0,997	0,999	0,99968	0,925	0,775	0,774
Artigos	Centralidade de Grau	-	0,885	0,847	-	0,321	0,645
Artigos	Centralidade de Intermediação	-	0,974	0,946	-	0,364	0,662
Artigos	Centralidade Page Rank	-	0,904	0,872	-	0,354	0,629
Artigos Fracionados	Citações Reais	0,997	0,999	0,99966	0,868	0,825	0,817
Artigos Fracionados	Citações Reais menos Outros	0,997	0,999	0,9997	0,868	0,814	0,803
Artigos Fracionados	Citações Periódicos	0,997	0,999	0,9996	0,925	0,758	0,745
Artigos Fracionados	Centralidade de Grau	-	0,883	0,842	-	0,113	0,501
Artigos Fracionados	Centralidade de Intermediação	-	0,973	0,944	-	0,245	0,628
Artigos Fracionados	Centralidade Page Rank	-	0,902	0,868	-	0,151	0,501
Citações Reais	Centralidade de Grau	-	0,887	0,847	-	0,315	0,591
Citações Reais	Centralidade de Intermediação	-	0,975	0,949	-	0,385	0,638
Citações Reais	Centralidade Page Rank	-	0,906	0,873	-	0,348	0,553
Citações Reais menos Outros	Centralidade de Grau	-	0,887	0,844	-	0,348	0,563
Citações Reais menos Outros	Centralidade de Intermediação	-	0,975	0,947	-	0,395	0,627
Citações Reais menos Outros	Centralidade Page Rank	-	0,906	0,870	-	0,377	0,526
Citações Periódicos	Centralidade de Grau	-	0,888	0,848	-	0,323	0,590
Citações Periódicos	Centralidade de Intermediação	-	0,975	0,949	-	0,426	0,637
Citações Periódicos	Centralidade Page Rank	-	0,906	0,874	-	0,363	0,575

Fonte: Elaborada pelos autores, 2020.

Os resultados para os países precisam ser interpretados com cuidado, pois o Brasil corresponde a 80,96% (contagem simples) e 79,36% (contagem fracionada) da produção total, assim como a 82,46% das citações reais totais. Além disso, do conjunto de 46 países presentes na rede, o Brasil liga-se, por meio de coautoria, com 26 deles.

No caso de valores absolutos, todas as correlações, sem exceção, são fortes ou muito fortes para todos os períodos. No entanto, no período 1990-1999, não foi possível calcular as correlações com as métricas de centralidade, pois não há relações de coautoria entre os oito países que publicaram. Isto é, para todo e qualquer artigo publicado em 1990-1999, todos os seus autores pertenciam a instituições de um mesmo país.

No caso de posições, todas as correlações têm números mais altos do que suas congêneres para instituições, com exceção de Artigos-Centralidade de Intermediação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo calcula, apresenta e analisa as correlações existentes entre métricas de produção, de centralidade e de impacto, em três períodos de tempo, para autores, para instituições e para países. Tomou-se como objeto de estudo o campo de turismo no Brasil, aqui explanado como o conjunto de artigos publicados em seus periódicos, de 1990 a 2018 que serviu como escopo de análise. A coleta de dados – inclusive das citações recebidas – foi feita manualmente, assim como a revisão/conferência e a desambiguação de nomes do que foi coletado.

Trata-se de um trabalho inovador na literatura de turismo, em virtude das seguintes constatações: i) o conjunto de periódicos de um país foi estudado, ao invés de apenas um número reduzido de revistas científicas; ii) as correlações foram calculadas, tanto para os valores absolutos quanto para as posições, no ranking de cada métrica em particular; iii) a coleta manual permitiu alta fidedignidade dos dados. Dessa maneira, foi possível retirar da análise 2.691 autocitações e erros e redundâncias, trabalhando-se apenas com 10.882 citações reais dentre as 13.573 coletadas no Google Acadêmico.

O cálculo das correlações tem como principal resultado mostrar que a construção de rankings baseados em um número pequeno de métricas, principalmente no caso de elas pertencerem a um mesmo grupo (produção, centralidade ou impacto), pode deixar de fora pontos importantes da atuação profissional, e acabar por prejudicar autores, instituições e países que se destaquem em algo que não está sendo medido. Tomando o caso do campo de turismo no Brasil, a construção de um ranking de autores mais importantes, baseado apenas em seu impacto, correria o risco de deixar de fora das primeiras posições pessoas muito produtivas e/ou muito centrais na rede, a julgar pelos resultados presentes na tabela 2.

Apesar de as correlações, de modo geral, terem apresentado aumento, tanto com a ampliação do período temporal (de 1990-1999 para 1990-2018), quanto de autores para instituições e para países, essa questão verifica-se também para esses dois últimos elementos. Como foi visto, as redes de coautorias são pouco densas, repletas de pequenos componentes formados por apenas um, dois ou três elementos. Para redes com essas características, medidas de centralidade, se utilizadas, precisam ser adotadas com muito cuidado, especialmente na análise e na avaliação de autores.

Outro resultado importante é mostrar que várias correlações não são tão altas como esperadas, como, por exemplo, entre métricas de centralidade e de impacto, principalmente no caso de autores (valores absolutos e posições). Os resultados referem-se a um objeto de estudo bem definido: o campo de turismo no Brasil, entendido como o conjunto de artigos publicados em seus periódicos científicos. O presente estudo fornece um conjunto interessante de resultados, com o qual outras pesquisas podem ser comparadas, sejam seus objetos o campo de turismo em outros países ou o conjunto dos principais periódicos internacionais de turismo.

Como todo trabalho, cumpre colocar suas principais limitações e os alcances dos resultados apresentados. A primeira limitação é a dificuldade de replicar a coleta de dados no que se refere ao fato de ela ter sido feita manualmente. Para o objeto de estudo, foi ainda possível fazer a coleta manual, em virtude de se trabalhar com menos de 4.000 artigos, e de se ter recolhido 13.573 citações no Google Acadêmico. Caso isso tivesse sido feito para os principais periódicos internacionais de turismo, o conjunto de citações recebidas tornaria esse trabalho hercúleo, praticamente impraticável mesmo para uma equipe numerosa. Por exemplo, em 30 de agosto de 2020, o Google Acadêmico apontava que apenas Cohen (1988) tem 3.776 citações registradas no Google Acadêmico, o que equivale a 27,82% das citações nominais recolhidas no presente artigo.

A segunda limitação é que os resultados são restritos ao campo de turismo no Brasil, sendo a maior parte da produção científica de responsabilidade de autores e de instituições brasileiras. Nada garante que esses resultados sejam iguais ou similares aos existentes para o conjunto de revistas científicas de determinado país ou para os principais periódicos internacionais de turismo. Dessa maneira, apenas a realização de pesquisas similares à nossa permitirá a comparação do caso brasileiro com o de outros países e com o dos principais periódicos internacionais de turismo.

Por fim, da mesma forma que outros estudos bibliométricos e de análise de redes sociais, a presente pesquisa tem como limitação centrar-se apenas em artigos de periódico, não contemplando outros tipos importantes de produção científica (livros, capítulos de livro, monografias etc.).

Há dois caminhos promissores para pesquisas futuras. Primeiro, comparar os resultados encontrados apenas para o conjunto de artigos de periódico com o restante da produção científica em turismo no Brasil.

Segundo, comparar com os resultados dos principais periódicos internacionais de turismo (*Annals of Tourism Research*, *Journal of Travel Research* e *Tourism Management*), considerando sua trajetória de quase cinco décadas (iniciada nos anos 1970).

## REFERÊNCIAS

BENCKENDORFF, P. Themes and trends in Australian and New Zealand tourism research: a social network analysis of citations in two leading journals (1994–2007). *Journal of Hospitality and Tourism Management*, v.16, n.1, p.1-15, 2009. DOI: 10.1375/jhtm.16.1.1.

BENCKENDORFF, P.; ZEHRER, A. A network analysis of tourism research. *Annals of Tourism Research*, v.43, p.121-149, 2013. DOI: 10.1016/j.annals.2013.04.005.

BOLLEN, J. et al. A principal component analysis of 39 scientific impact measures. *PLoS ONE*, v.4, p.6: e6022, 2009. DOI: 10.1371/journal.pone.0006022.

COHEN, E. Authenticity and commoditization in tourism. *Annals of Tourism Research*, v.15, n.3, p.371-386, 1988. DOI: 10.1016/0160-7383(88)90028-X.

DIGIAMPIETRI, L.A. et al. BraX-Ray: an x-ray of the Brazilian computer science graduate programs. *PLoS ONE*, v.9, n.4: e94541, 2014. DOI: 10.1371/journal.pone.0094541.

HALL, C.M. Publish and perish? Bibliometric analysis, journal ranking and the assessment of research quality in tourism. *Tourism Management*, v. 32, n.1, p.16-27, 2011. DOI: 10.1016/j.tourman.2010.07.001.

HIRSCH, J.E. An index to quantify an individual's scientific research output. *PNAS*, v.102, n.46, p.16569-16572, 2005. DOI: 10.1073/pnas.0507655102.

JAMAL, T.; SMITH, B.; WATSON, E. Ranking, rating and scoring of tourism journals: interdisciplinary challenges and innovations. *Tourism Management*, v.29, n.1, p.66-78, 2008. DOI: 10.1016/j.tourman.2007.04.001.

JOGARATNAM, G. et al. An analysis of institutional contributors to three major academic tourism journals: 1992-2001. *Tourism Management*, v.26, n.5, p.641-648, 2005. DOI: 10.1016/j.tourman.2004.04.002.

KIRILENKO, A.P.; STEPCHENKOVA, S. Tourism research from its inception to present day: subject area, geography, and gender distributions. *PLoS ONE*, v.13, n.11: e0206820, 2018. DOI: 10.1371/journal.pone.0206820.

KOC, E.; BOZ, H. Triangulation in tourism research: a bibliometric study of top three tourism journals. *Tourism Management Perspectives*, v.12, p.9-14, 2014. DOI: 10.1016/j.tmp.2014.06.003.

KÖHLER, A.F.; DIGIAMPIETRI, L.A. Classificação de autores, instituições e países, por meio de métricas de produção, centralidade e impacto: o campo de turismo no Brasil (periódicos), 1990-2018. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, v.15, n.3, p.1-21, 2021. DOI: 10.7784/rbtur.v15i3.2035.

KOSEOGLU, M.A. A new approach to journal ranking: social structure in hospitality and tourism journals. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, v.32, n.2, p.389-424, 2020. DOI: 10.1108/IJCHM-10-2017-0622.

KOSEOGLU, M.A. et al. Bibliometrics studies in tourism. *Annals of Tourism Research*, v. 61, p.180-198, 2016. DOI: 10.1016/j.annals.2016.10.006.

LAW, R.; VEEN, R. The popularity of prestigious hospitality journals: a Google Scholar approach. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, v.20, n.2, p.113-125, 2008. DOI: 10.1108/09596110810852113.

LETA, J.; LEWISON, G. The contribution of women in Brazilian science: a case study in astronomy, immunology and oceanography. *Scientometrics*, v. 57, n.3, p.339-353, 2003. DOI: 10.1023/A:1025000600840.

- LINDEN, R.; BARBOSA, L.F.; DIGIAMPIETRI, L.A. "Brazilian style science" - an analysis of the difference between Brazilian and international Computer Science departments and graduate programs using social networks analysis and bibliometrics. *Social Network Analysis and Mining*, v.7, n.44, p.1-19, 2017. DOI: 10.1007/s13278-017-0463-0.
- MCCARTY, C. et al. Predicting author h-index using characteristics of the co-author network. *Scientometrics*, v.96, p.467-483, 2013. DOI: 10.1007/s11192-012-0933-0.
- MCKERCHER, B. A case for ranking tourism journals. *Tourism Management*, v.26, n.5, p.649-651, 2005. DOI: 10.1016/j.tourman.2004.04.003.
- MCKERCHER, B. A citation analysis of tourism scholars. *Tourism Management*, v.29, n.6, p.1226-1232, 2008. DOI: 10.1016/j.tourman.2008.03.003.
- MENA-CHALCO, J.P. et al. Brazilian bibliometric coauthorship networks. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, v.65, n.7, p.1424-1445, 2014. DOI: 10.1002/asi.23010.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Relatório do Qualis Periódicos. Área 27: administração pública e de empresas, ciências contábeis e turismo. Brasília: Ministério da Educação, 2019. 8p. Disponível em: <[https://capes.gov.br/images/Relatorio\\_qualis\\_periodicos\\_referencia\\_2019/Relatorio\\_qualis\\_Adm.pdf](https://capes.gov.br/images/Relatorio_qualis_periodicos_referencia_2019/Relatorio_qualis_Adm.pdf)>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- NYKIEL, R.A. *Handbook of marketing research methodologies for hospitality and tourism*. Binghamton: The Haworth Hospitality, 2007.
- PAGE, S.J. Academic ranking exercises: do they achieve anything meaningful? : a personal view. *Tourism Management*, v.26, n.5, p.663-666, 2005. DOI: 10.1016/j.tourman.2004.05.007.
- PARK, K. et al. Hospitality and tourism research rankings by author, university, and country using six major journals: the first decade of the new millennium. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, v.35, n.3, p.381-416, 2011. DOI: 10.1177/1096348011400743.
- RACHERLA, P.; HU, C. A social network perspective of tourism research collaborations. *Annals of Tourism Research*, v.37, n.4, p.1012-1034, 2010. DOI: 10.1016/j.annals.2010.03.008.
- STRANDBERG, C. et al. Tourism research in the new millennium: a bibliometric review of literature in Tourism and Hospitality Research. *Tourism and Hospitality Research*, v.18, n.3, p.269-285, 2018. DOI: 10.1177/1467358416642010.
- TRIBE, J. The indiscipline of tourism. *Annals of Tourism Research*, v.24, n.3, p.638-657, 1997. DOI: 10.1016/S0160-7383(97)00020-0.
- TRIBE, J. Indisciplined and unsubstantiated. *Annals of Tourism Research*, v.27, n.3, p.809-813, 2000. DOI: 10.1016/S0160-7383(99)00122-X.
- TRIBE, J. Tribes, territories and networks in the tourism academy. *Annals of Tourism Research*, v.37, n.1, p.7-33, 2010. DOI: 10.1016/j.annals.2009.05.001.
- WASSERMAN, S.; FAUST, K. *Social network analysis: methods and applications*. 19.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- WEINER, G. The academic journal: has it a future? *Education Policy Analysis Archives*, v.9, n.9, p.1-19, 2001. DOI: 10.14507/epaa.v9n9.2001.
- YAN, E.; DING, Y. Applying centrality measures to impact analysis: a coauthorship network analysis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v.60, n.10, p.2107-2118, 2009. DOI: 10.1002/asi.21128.
- YE, Q.; LI, T.; LAW, R. A coauthorship network analysis of tourism and hospitality research collaboration. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, v.37, n.1, p.51-76, 2013. DOI: 10.1177/1096348011425500.
- ZHAO, W.; RITCHIE, J.R.B. An investigation of academic leadership in tourism research: 1985–2004. *Tourism Management*, v.28, n.2, p.476-490, 2007. DOI: 10.1016/j.tourman.2006.03.007.