

Análise da importância de periódicos utilizando o índice h dos pesquisadores: estudo de caso de periódicos de gerenciamento de projetos

GUILHERME ARAUJO VIEIRA^I

LUCIANO AZEVEDO DE SOUZA^{II}

FELIPE FORTUNA LUCAS^{III}

JOÃO CARLOS CORREIA BAPTISTA SOARES DE MELLO^{IV}

<http://dx.doi.org/10.22347/2175-2753v13i41.3511>

Resumo

A utilização de um método único e básico para avaliar as revistas científicas é considerada inadequada devido à complexidade inerente a uma tal avaliação. O índice h, que é frequentemente utilizado para avaliar pesquisadores, parece ser insuficiente para esta avaliação de periódicos. Neste artigo foi feita uma avaliação conceitual do índice h e, a partir desta revisão, propõe-se um método de avaliação por meio da utilização indireta do índice h de autores que publicaram em determinado periódico. Para alcançar tal objetivo, foram realizadas análises estatísticas em três periódicos na área da gestão de projetos com os maiores índices de citações entre as bases científicas *Web of Science* e *Scopus*. Depois da análise dos dados, constata-se que existe uma correspondência entre as avaliações dos autores e as dos periódicos. Tal conclusão foi alcançada após observar que autores com maior índice h publicam em revistas com melhores avaliações. Além disso, foram registradas sugestões de trabalhos futuros.

Palavras-chave: Índice h. Fator de Impacto. Avaliação de periódicos científicos.

Submetido em: 13/05/2021

Aprovado em: 14/12/2021

^I Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói (RJ), Brasil; <http://orcid.org/0000-0001-5270-9538>; e-mail: guilhermearaujovieira@id.uff.br

^{II} Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói (RJ), Brasil; <http://orcid.org/0000-0001-5091-9769>; e-mail: lucianos@id.uff.br

^{III} Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói (RJ), Brasil; <http://orcid.org/0000-0003-3266-455X>; e-mail: felipefortuna@id.uff.br

^{IV} Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói (RJ), Brasil; <http://orcid.org/0000-0002-6507-2721>; e-mail: joaocsmello@gmail.com

Analysis of the importance of journals using the h-index of researchers: a case study of project management journals

Abstract

The use of a single and basic method to evaluate scientific journals is considered inappropriate due to the inherent complexity of such an evaluation. The h-index, which is often used to evaluate researchers, seems to be insufficient for this evaluation of journals. In this article, a conceptual evaluation of the h-index was carried out and, based on this review, an evaluation method was proposed through the indirect use of the h index of authors who published in a given journal. To achieve this objective, statistical analyzes were carried out in three journals in the area of project management with the highest citation rates among the scientific bases Web of Science and Scopus. After analyzing the data, it appears that there is a correspondence between the authors' ratings and the journals' ratings. This conclusion was reached after observing that authors with higher h-indices publish in journals with better ratings. In addition, suggestions for future work were recorded.

Keywords: H-index. Impact factor. Evaluation of scientific journals.

Análisis de la importancia de las revistas utilizando el índice h de los investigadores: un estudio de caso de las revistas de gestión de proyectos

Resumen

El uso de un método único y básico para evaluar revistas científicas se considera inadecuado debido a la complejidad inherente a tal evaluación. El índice h, que se utiliza con frecuencia para evaluar investigadores, parece insuficiente para esta evaluación de revistas. En este artículo se realizó una evaluación conceptual del índice h y, con base en esta revisión, se propuso un método de evaluación mediante el uso indirecto del índice h de los autores que publicaron en una revista determinada. Para lograr este objetivo se realizaron análisis estadísticos en tres revistas del área de gestión de proyectos con las tasas de citación más altas entre las bases científicas Web of Science y Scopus. Después de analizar los datos, parece que existe una correspondencia entre las calificaciones de los autores y las calificaciones de las revistas. Se llegó a esta conclusión luego de observar que los autores con índices h más altos publican en revistas con mejores calificaciones. Además, se registraron sugerencias para trabajos futuros.

Palabras clave: Índice h. Factor de impacto. Evaluación de revistas científicas.

Introdução

Em 2005 Hirsch observou que a quantificação da importância do trabalho de um profissional é, muitas vezes, necessária para fins de avaliação e comparação. Seus objetivos podem ser variados, tais como: recrutamento, promoção e concessão de bolsas. Fernandes (2008) complementa essa lista, destacando a importância de se avaliar pesquisadores com o objetivo de melhoria do desempenho, prestação pública de contas, aprimorar práticas e procedimentos das escolas, compreender problemas de ensino e aprendizagem.

Sobre a avaliação de periódicos científicos, Franceschini e Maisano (2011) destacam que é o destino natural da produção dos pesquisadores. Contudo, avaliar periódicos é uma tarefa substancialmente mais complexa do que avaliar pesquisadores, pois cada periódico é distinguido por suas características inerentes ao seu propósito de existência, tais como: assunto e tópicos de interesse, além disso é possível diferenciar os periódicos pela sua reputação e popularidade dentro de uma comunidade científica. Tais variações ocorrem, inclusive, entre periódicos de uma mesma área de conhecimento, uma vez que a comparação entre diferentes ramos da ciência é inviável por conta das particularidades de cada área.

Independentemente da complexidade, avaliar periódicos se tornou algo extremamente importante, principalmente por conta da quantidade de publicações e de documentos que estão sendo criados a todo momento. Franceschini e Maisano (2011) afirmam que existem diversas formas de avaliar a importância de um periódico, contudo a forma dessa comparação mudou ao longo dos anos, como, por exemplo, níveis de circulação, reputação, prestígio do conselho editorial ou a presença de artigos submetidos por autores eminentes.

Apesar de haver muitas sugestões para avaliações de periódicos, a maioria se mostrou muito subjetiva e pouco confiável. Por conta disso, criou-se o "Fator de Impacto", que é um índice bibliométrico baseado em estatísticas de citações de artigos publicados nas revistas e que é uma metodologia mais aceita pela academia para avaliação de periódicos (GARFIELD, 2006).

Assim sendo, a motivação para este trabalho nasce por se entender que os modelos atuais de avaliação da ciência de uma forma em geral (pesquisadores, periódicos e centros de pesquisa) não respondem a uma grande quantidade de questões. Com isso, pretende-se entender se há uma correlação entre os índices de desempenho de revistas e pesquisadores e, para isto, foi feita uma comparação dos

periódicos de acordo com o nível de importância de cada autor medido pelo índice h. Para isto, foram consideradas apenas periódicos de uma mesma categoria. Analisaram-se as revistas listadas no ano de 2019 e, para cada publicação, foi observado o índice h do pesquisador com maior indicador. De posse dessa informação, pretende-se avaliar qual revista tem maior atratividade por pesquisadores com maior expressividade acadêmica, avaliada por meio do índice h.

Além disso, para se obter coerência no estudo foi feita uma revisão bibliográfica com foco na medida de avaliação de pesquisadores (índice h) e das medidas de avaliação de periódicos (índices "cite score" e o "journal impact factor").

Revisão Bibliográfica

O índice h

O índice h, sugerido por Hirsch (2005), se propõe a avaliar a produção científica dos autores com base no número de publicações e atualmente é a principal medida para avaliação de pesquisadores. Este índice relaciona o número de citações com as publicações, indicando aquelas que receberam mais citações, sendo o índice h do pesquisador composto pelo número h de artigos que receberam h ou mais citações.

Em outras palavras, se um pesquisador possui uma publicação com uma citação, o seu índice h será 1, se ele possui duas publicações com duas citações cada, seu índice h será 2 e assim sucessivamente não se considerando alterações ao longo do tempo e independentemente da quantidade de produção gerada pelo pesquisador. Na Tabela 1 é possível ver um exemplo hipotético de índice h.

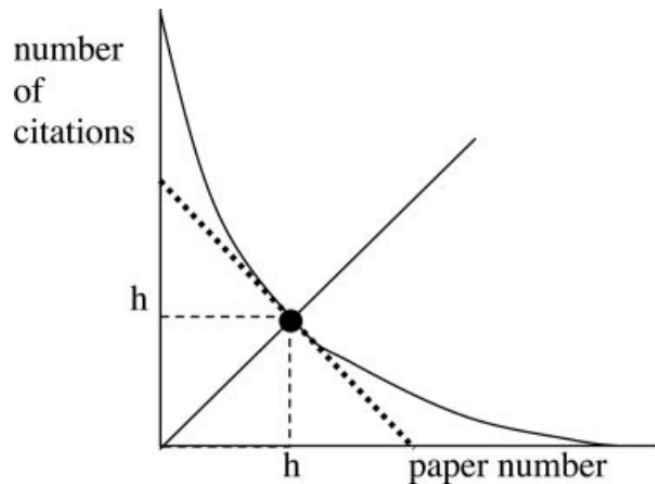
Tabela 1 – Exemplo fictício de índice h

Ranking de artigos	Número de citações
1	50
2	45
3	33
4	24
5	19
6	15
7	13
8	12
9	9
10	5
11	4
12	2

Fonte: REIS; CONSTANT; MELLO (2017).

Nesse caso, o índice do pesquisador seria 9, além disso, quando essa relação (quantidade de artigos e número de citações) é ordenada do mais citado para o menos citado, forma-se uma curva, conforme a Figura 1.

Figura 1 – Representação gráfica da curva do índice h



Quando se observa o índice h pela perspectiva da Figura 1, percebe-se a simplicidade do índice. No entanto, seria possível criar uma relação de inferência entre pesquisadores com índice h alto e periódicos com índices de performance alto? Existe alguma relação de dependência entre estes indicadores? De fato, existem diversos fatores que influenciam o processo de publicação de um artigo em um periódico, fatores não matemáticos, como por exemplo, a qualidade do artigo, os critérios de revisão do periódico, a temática do artigo, entre outros. Tais fatores qualitativos influenciam essa relação, porém, neste trabalho serão abordadas apenas as relações puramente matemáticas.

O índice h é utilizado por diversos autores como forma de avaliação e de comparação com outros autores e com outros índices. Para Franceschini e Maisano (2010a), dois fatores principais tornam o índice h tão popular. Primeiramente, identifica-se uma grande necessidade de se avaliar os pesquisadores e em seguida observa-se a incrível simplicidade de cálculo do indicador, tornando-o compreensível a todas as áreas do conhecimento. Além disso, o índice h é capaz de resumir em um único número a vida acadêmica de um autor.

Apesar dos pontos positivos relatados, Franceschini e Maisano (2010a) observaram características do índice h que podem representar obstáculos para a

análise adequada da performance acadêmica de um profissional:

1. Não considera múltiplas coautorias (BURREL, 2007);
2. Não distingue citações de autocitações (SCHREIBER, 2007);
3. Não é adequado para comparação interdisciplinar, pois as taxas de citações e de produtividade são diferentes de acordo com as áreas de conhecimento (ANTONAKIS; LALIVE, 2008; BATISTA; CAMPITELI; KINOUCI; MARTINEZ, 2006; BRAUN; GLÄNZEL; SCHUBERT, 2006);
4. Não leva em consideração a idade das citações (SIDIROPOULOS; KATSAROS; MANOLOPOULOS, 2007);
5. Não leva em consideração o tipo de publicação (CASTILLO; DONATO; GIONIS, 2007);
6. O índice pode ser afetado por erros nas citações, como homônimos e padronizações inadequadas das citações (BORNMANN; DANIEL, 2007; HARZING; VAN DER WAL, 2008).

Franceschini e Maisano (2010b) observaram também que o índice h não diminui. Em outras palavras, quando um pesquisador tem sua carreira interrompida, o indicador fica estagnado ou aumenta, de acordo com as novas citações que receber.

Apesar de todas essas observações, os fatores positivos do índice continuam pesando ao seu favor, fazendo com que ele seja apresentado como métrica para avaliação dos profissionais nas principais plataformas de pesquisa. Contudo, é importante ressaltar que este indicador, por si só, não traduz todas as informações sobre o pesquisador, fazendo-se necessária a inclusão de outros indicadores para compor uma avaliação mais precisa.

E para contornar as fragilidades do índice h, diversos artigos têm sido produzidos. Em Reis, Constant e Mello (2017), DEA (*data envelopment analysis*) é utilizado para fazer uma avaliação temporal do índice h. Já Silva, Brandão e Mello (2021) comparam a estabilidade do índice h com outros índices. E, ainda, Brandão e Mello (2019) sugerem uma abordagem multicritério para o índice h, mostrando que só o número de artigos e de citações são insuficientes para determinar de forma consistente o indicador de performance do autor.

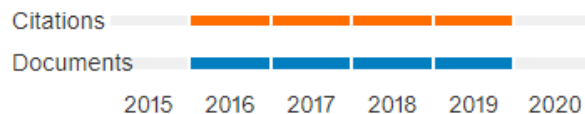
O “cite score” e o “journal impact factor”

Para se avaliar periódicos, Franceschini e Maisano (2010b) propuseram uma metodologia simples e prática, o *h-spectrum*, no entanto, as principais plataformas de consulta de artigos científicos, Scopus e Web of Science, utilizam uma metodologia diferente denominada de *impact factor*, no caso da Web of Science, e *cite score*, na base Scopus. Apesar das diferentes metodologias, as bases de cálculo são similares, resumindo-se em dividir a quantidade de citações pelo total de artigos em um período, conforme pode ser visto nas Figuras 2 (Scopus) e 3 (Web of Science).

Figura 2 – Metodologia de cálculo Cite Score

CiteScore 2019 methodology

CiteScore 2019 counts the citations received in 2016-2019 to articles, reviews, conference papers, book chapters and data papers published in 2016-2019, and divides this by the number of publications published in 2016-2019.



Want to learn more? Visit [Citescore FAQ](#)

CiteScoreTracker 2020 uses the same methodology with citations based on the latest 2020 data.

Fonte: SCOPUS (2021).

Figura 3 – Metodologia de cálculo Impact Factor

Journal Impact Factor Calculation

$$\text{2019 Journal Impact Factor} = \frac{203}{81} = 2.506$$

How is Journal Impact Factor Calculated?

$$\text{JIF} = \frac{\text{Citations in 2019 to items published in 2017 (144) + 2018 (59)}{203}{\text{Number of citable items in 2017 (43) + 2018 (38)}{81}}$$

Fonte: WEB OF SCIENCE (2021).

Na metodologia de cálculo do *cite score* são considerados quatro anos para a composição do cálculo, enquanto que a *journal impact factor* considera apenas dois anos.

Metodologia da pesquisa

O processo de escolha dos periódicos a serem estudados se deu a partir de uma pesquisa na base Scopus (Elsevier), no dia 4 de janeiro de 2021. Como discutido anteriormente, o tema principal dos periódicos precisa ser igual, por isso optou-se por pesquisa por *journals* voltados para a área de gerenciamento de projetos. Para isto, utilizou-se o termo “*project management*” na pesquisa por artigos e foram aplicadas filtragens sucessivas para extrair apenas artigos e revisões, no período de 2016 a 2020 e nas áreas de Engenharia e Gestão de negócios. Com este refinamento, pretendeu-se identificar os principais periódicos da área de gerenciamento de projetos. O refinamento, o comando de busca e os resultados obtidos encontram-se representados no Quadro 1.

Quadro 1 - Seleção dos periódicos sobre gestão de projetos na base Scopus entre 2016 e 2020

Filtragem	Comando de busca	Documento
Sem filtro	Você pesquisou por: TÓPICO (“ <i>Project Management</i> ”)	106.395
Filtro 1: Limitação quanto ao tipo de documento - Artigo “ar” e Revisão “re”	Você pesquisou por: TÓPICO (“ <i>Project Management</i> ”) Refinado por: TIPOS DE DOCUMENTO (ARTICLE OR REVIEW)	62.033
Filtro 2: Limitação temporal - de 2016 a 2020	Você pesquisou por: TÓPICO (“ <i>Project Management</i> ”) Refinado por: TIPOS DE DOCUMENTO (ARTICLE OR REVIEW) AND ANOS DE PUBLICAÇÃO (2020 OR 2019 OR 2018 OR 2017 OR 2016)	19.371
Filtro 3: Limitação quanto à área de aplicação - BUSINESS ECONOMICS	Você pesquisou por: TÓPICO (“ <i>Project Management</i> ”) Refinado por: TIPOS DE DOCUMENTO (ARTICLE OR REVIEW) AND ANOS DE PUBLICAÇÃO (2020 OR 2019 OR 2018 OR 2017 OR 2016) AND ÁREAS DE PESQUISA (BUSINESS ECONOMICS)	13.819

Fonte: SCOPUS (2021).

Importante ressaltar que os valores dos índices h foram obtidos diretamente da plataforma Scopus, tanto dos autores quanto dos periódicos. Este trabalho não tem o objetivo de calcular os índices h em nenhum dos casos, mas apenas de compará-los.

Com isto, foram obtidos 13.819 documentos publicados em 160 diferentes periódicos. Os 16 *journals* com mais publicações e o volume de documentos publicados no período da pesquisa foram extraídos do site <https://www.scimagojr.com/> da Scimago Institutions Ranking e ordenados do maior para o menor, conforme a Tabela 2.

Tabela 2 - Periódicos sobre gestão de projetos com mais citações na base Scopus entre 2016 e 2020

PERIÓDICOS	DOCUMENTOS
<i>JOURNAL OF CONSTRUCTION ENGINEERING AND MANAGEMENT</i>	347
<i>INTERNATIONAL JOURNAL OF PROJECT MANAGEMENT</i>	346
<i>SUSTAINABILITY</i>	338
<i>IOP CONFERENCE SERIES MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING</i>	308
<i>ENGINEERING CONSTRUCTION AND ARCHITECTURAL MANAGEMENT</i>	277
<i>PROCEDIA ENGINEERING</i>	271
<i>MATEC WEB OF CONFERENCES</i>	254
<i>IEEE ACCESS</i>	244
<i>PROCEDIA COMPUTER SCIENCE</i>	226
<i>JOURNAL OF MANAGEMENT IN ENGINEERING</i>	217
<i>INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGING PROJECTS IN BUSINESS</i>	214
<i>JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION</i>	197
<i>IOP CONFERENCE SERIES EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE</i>	185
<i>AIP CONFERENCE PROCEEDINGS</i>	143
<i>JOURNAL OF PHYSICS CONFERENCE SERIES</i>	137
<i>PROJECT MANAGEMENT JOURNAL</i>	134
TOTAL	3.838

Fonte: SCOPUS (2021).

Os documentos destes 16 periódicos mais citados somam 3.838 registros, o que representa 27,7% do total de artigos. Percebe-se ainda que há periódicos que, apesar de estarem listados, possuem especificidades que indicam que seus registros podem despertar mais interesse em pesquisadores de áreas específicas, como construção e sustentabilidade. Desta forma, a Tabela 3 identifica os três periódicos especializados em gestão de projetos destacados para aprofundamento das análises deste trabalho.

Tabela 3 – Periódicos selecionados para estudo

PERIÓDICOS	DOCUMENTOS
INTERNATIONAL JOURNAL OF PROJECT MANAGEMENT	346
INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGING PROJECTS IN BUSINESS	214
PROJECT MANAGEMENT JOURNAL	134

Fonte: SCOPUS (2021).

Os periódicos selecionados são amplamente reconhecidos pela excelência e dois deles estão ligados a grandes associações de práticas de gerenciamento de projetos, o *Project Management Institute* (PMI) e o *International Project Management Association* (IPMA). Abaixo segue uma breve descrição dos três periódicos:

a. *International Journal of Project Management* (IJPM)

É um periódico publicado no Reino Unido pela Editora Elsevier, em colaboração com duas importantes organizações profissionais de gerenciamento de projetos: a *Association for Project Management* e a *International Project Management Association*.

b. *Project Management Journal* (PMJ)

É publicado pela *SAGE Publications Inc* que tem sede nos Estados Unidos da América e é apoiado pelo *Project Management Institute*, que é a organização profissional para praticantes de gerenciamento de projetos com maior número de membros e bastante reconhecida pelos seus guias e certificações.

c. *International Journal of Managing Projects in Business* (IJMPB)

Publicado no Reino Unido pela *Emerald Group Publishing*. O IJMPB, desde 2008, busca promover a teoria, a pesquisa e a prática de todos os aspectos do gerenciamento de projetos e tem por objetivo promover a compreensão da gestão de projetos e encorajar a publicação de novos *insights* de gerenciamento de projetos usando abordagens multidisciplinares enraizadas nas ciências sociais. Este periódico vem nos últimos anos ganhando notoriedade e, a partir de 2019, figura com a classificação Q1 nas áreas de Negócios e Gestão Internacional e Estratégia e Gerenciamento, e Q2 na área de Gestão de Tecnologia da Informação do Scimago, que avalia periódicos indexados na base Scopus.

Um dos critérios para escolha dos periódicos foi o índice h de cada um. Na Tabela 4, é possível observar que o PMJ possui um índice h maior, seguido pelo IJMPB e IJPM. Foi realizada, também, uma comparação entre o número de citações de cada periódico para fortalecer a escolha das revistas para utilização no estudo.

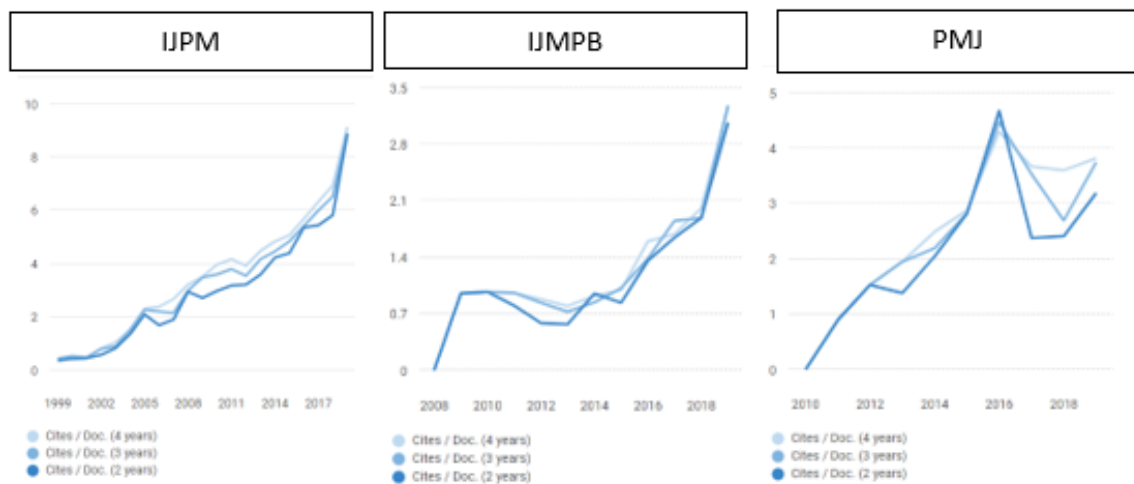
Tabela 4 - Índice h dos periódicos selecionados

PERIÓDICO	ÍNDICE H
<i>International Journal of Project Management – IJPM</i>	13
<i>International Journal of Managing Projects in Business – IJMPB</i>	29
<i>Project Management Journal – PMJ</i>	37

Fonte: SCIMAGO (2020).

Um outro parâmetro importante para análise dos periódicos é a relação entre publicações e as citações. O site da Scimago oferece três formas de ver esse índice levando em consideração publicações com dois, três e quatro anos. No caso em análise, é possível observar que esta métrica é crescente para os três periódicos sendo que o IJPM apresenta o valor mais alto neste comparativo apresentando valores próximos de nove. Na sequência é possível observar o PMJ, com valores entre três e quatro, e por fim o IJMPB, com valores entre 2,8 e 3,5.

Figura 4 - Relação de citações por documentos entre os periódicos de gerenciamento de projetos



Fonte: SCIMAGO (2020).

Tendo realizado as análises, conforme se vê na Figura 4, apresenta-se, no próximo momento, a análise entre as revistas, levando em conta o Rank, total de citações, fator de impacto, entre outras.

Quadro 2 - Análise entre os periódicos

	Full Journal Title	<i>International Journal of Project Management</i>	<i>Project Management Journal</i>	<i>International Journal of Managing Projects in Business</i>
Informações Básicas	Abbreviated	IJPM	PMJ	IJMPB
	JCR Category	MANAGEMENT	MANAGEMENT	MANAGEMENT
	Rank	12 de 226	112 de 226	146 de 226
	Total Cites	9.926	2.015	809
Fator de Impacto	Documents	200	81	89
	Cites	1.323	203	177
	Journal Impact Factor	6.615	2.506	1.989
Outras Medidas	Impact Factor without Journal Self Cites	5.545	2.198	1.315
	Year Impact Factor	6.587	3.514	Not Available

Fonte: WEB OF SCIENCE (2021).

No Quadro 2, pode-se observar a melhor pontuação do periódico IJPM em relação aos demais, com número de citações e de documentos consideravelmente maior, o que impacta diretamente no fator de impacto da revista. As demais revistas apresentam uma comparação mais próxima, mas o PMJ apresenta uma leve superioridade em relação a IJMPB, considerando o fato de a mesma ser vinculada ao PMI, como já citado acima.

No Quadro 3 são listadas as quantidades de autores principais ordenadas pelo seu respectivo índice h. Assim sendo, observa-se que há uma concentração de autores com índice h entre 0 e 10, com uma leve redução no volume de autores principais conforme o índice aumenta. Em outras palavras, 70% dos artigos apresentam o principal autor com índice h máximo até 10.

Quadro 3 - Quantidade de autores por índice h

H	Qtd	Qtd Acc	%
0	4	4	0%
1	72	76	9%
2	82	158	19%
3	66	224	27%

Continua

H	Qtd	Qtd Acc	Conclusão
			%
4	67	291	35%
5	57	348	42%
6	45	393	47%
7	51	444	53%
8	52	496	59%
9	42	538	64%
10	32	570	68%

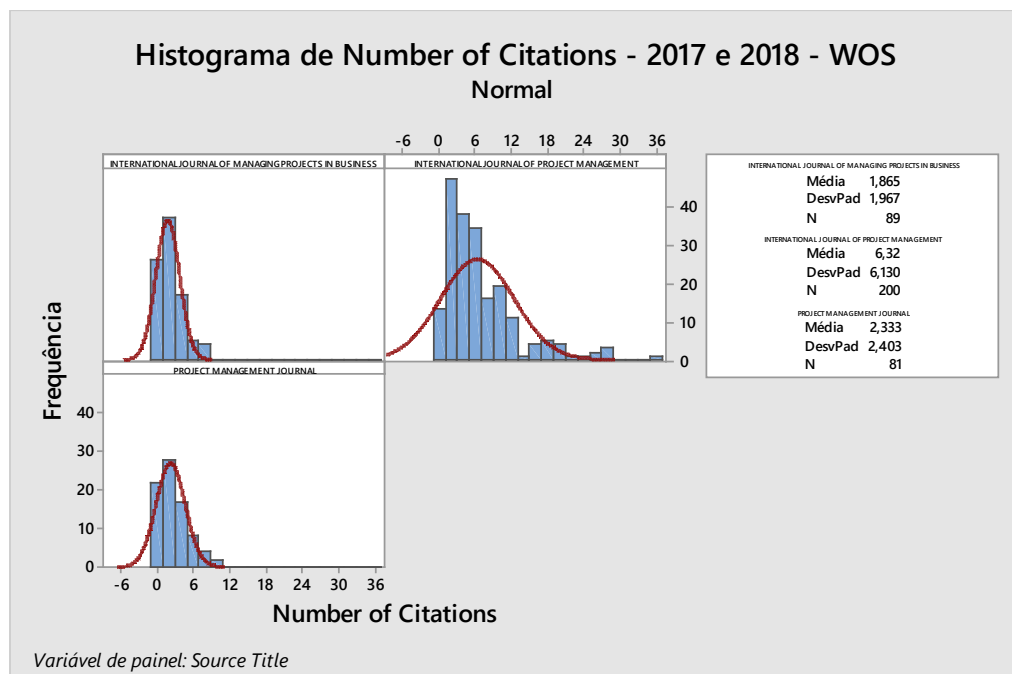
Fonte: WEB OF SCIENCE (2021).

Dadas as pré-análises dos artigos, o estudo segue para a seção dos resultados obtidos a partir destas análises.

Resultados obtidos

Nas análises estatísticas, foi utilizado o software Minitab na versão 17.0. A primeira avaliação comparativa foi realizada por meio da distribuição das citações entre os periódicos estudados. A Figura 5 ilustra os dados obtidos.

Figura 5 – Distribuição das citações entre os periódicos escolhidos - 2017 e 2018



Fonte: WEB OF SCIENCE (2021).

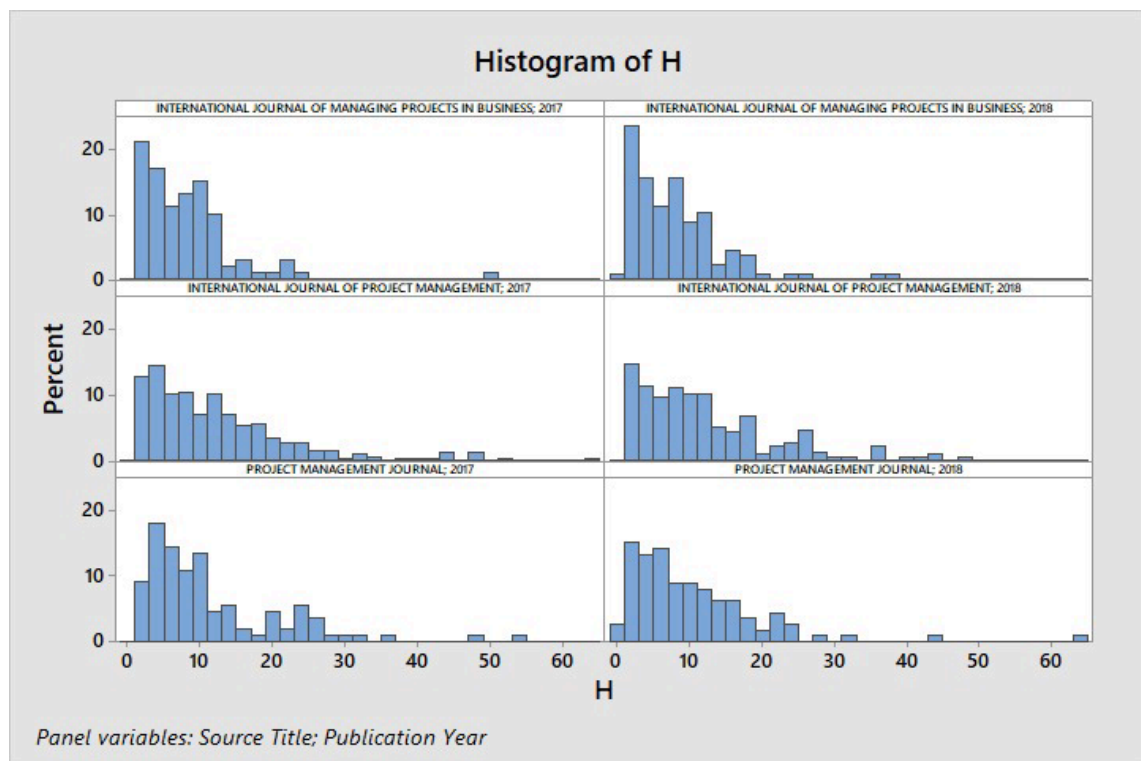
O periódico IJPM obteve maior média (6,32) em comparação com os demais. PMJ apresentou a média 2,40 e IJPMB, 1,86. A dispersão, todavia, também foi maior

nos periódicos de maior média.

Após esta análise inicial, foi feita uma consolidação dos índices h dos autores de todos os artigos publicados nos periódicos do ano de 2017 e os resultados são apresentados por meio de um histograma, conforme pode ser observado na Figura 6. Neste contexto, os três periódicos apresentam maior concentração de autores com índice h mais baixo, pois foram considerados todos os autores e coautores. Particularmente, o IJPM tem uma participação mais distribuída, registrando proporcionalmente mais autores com índice h elevado.

Os resultados foram também representados graficamente para o índice h das três revistas no ano de 2018, como pode ser verificado na Figura 6.

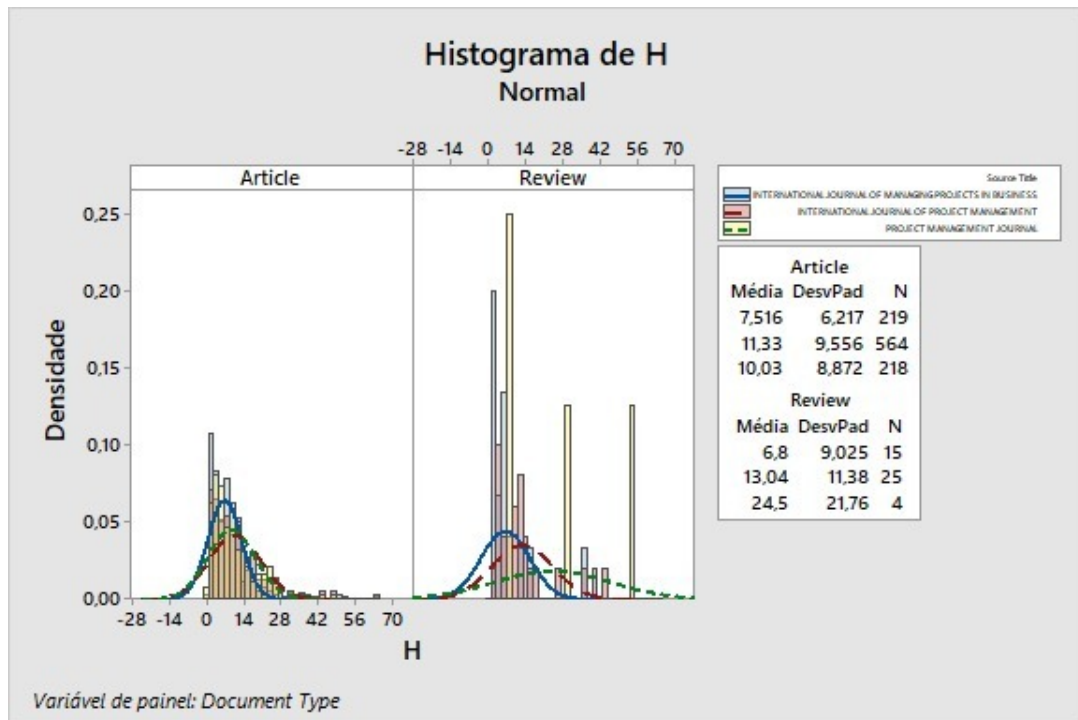
Figura 6 - Índice h dos autores de artigos nos periódicos escolhidos em 2017



Fonte: WEB OF SCIENCE (2021).

Foi realizada uma comparação da quantidade de citações de cada periódico por meio de histogramas, separando artigos e revisões, representando dados sobrepostos dos três periódicos em cada histograma, para facilitar a comparação. Tais resultados foram representados na Figura 7.

Figura 7 - Histogramas dos periódicos e por tipo de documento



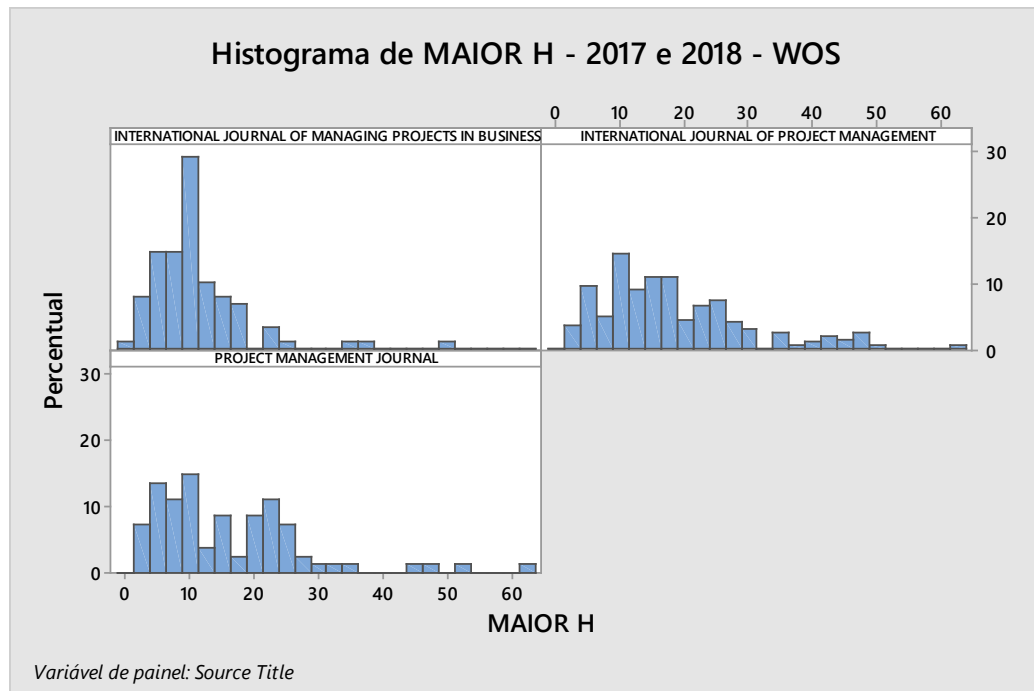
Fonte: WEB OF SCIENCE (2021).

Extraí-se que, em ambas as distribuições, o IJPM obteve maiores médias de índice h dos autores de suas obras, tanto em artigos (11,33) como em revisões (13,04), embora com desvio-padrão bastante acentuado, o que sugere que a média pode ser influenciada por índices elevados de um número restrito de autores. O mesmo ocorre nos demais periódicos.

Em busca de melhor investigar possíveis particularidades, foi identificado, para cada obra, qual seria o maior índice h entre os autores, sendo os resultados obtidos representados na Figura 8. Desta análise, depreende-se que ficou mais acentuada a concentração de autores com índices h mais baixos no periódico IJMPB e participação mais distribuída de autores com índices h mais elevados no IJPM.

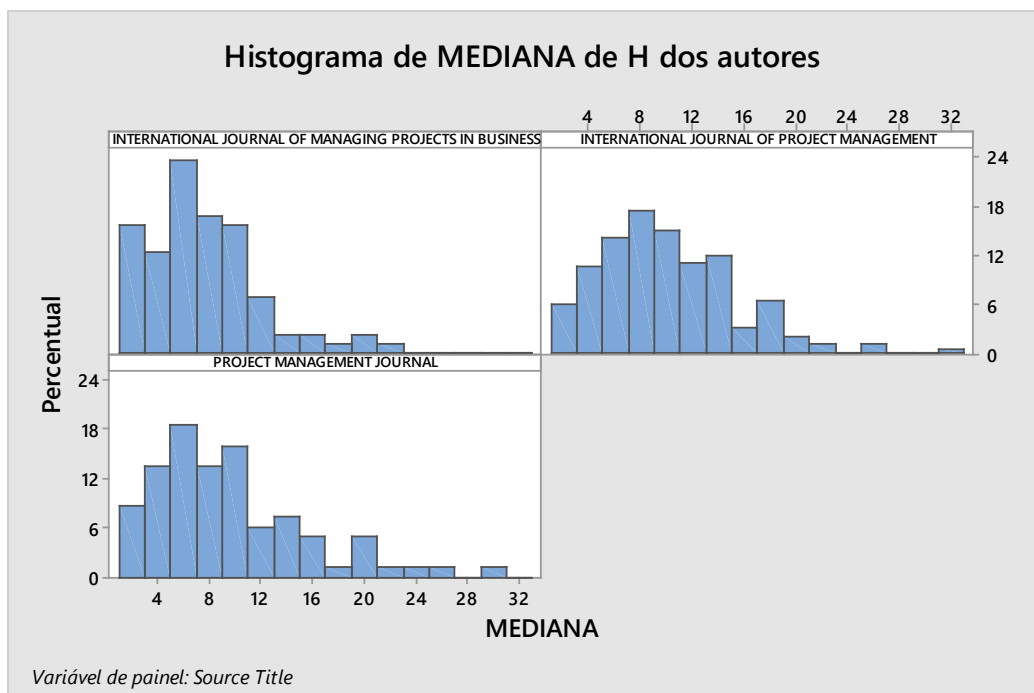
Como muitos dos artigos têm diversos autores, em alguns casos até 6 autores, os periódicos foram analisados utilizando a média dos índices h de cada obra, sendo os dados apresentados na Figura 9. Desta forma, observa-se maior aproximação dos dados apresentados, em especial PMJ, que se aproxima da representação do perfil de autores da IJPM.

Figura 8 - Maior índice h



Fonte: WEB OF SCIENCE (2021).

Figura 9 - Mediana do índice h por periódico



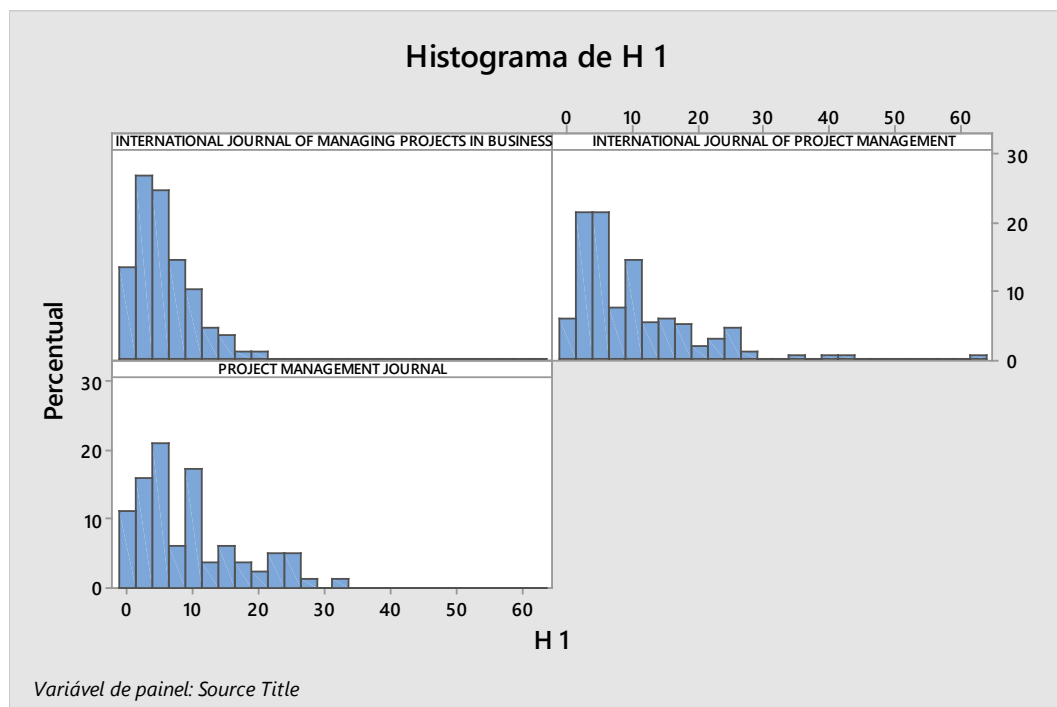
Fonte: WEB OF SCIENCE (2021).

Emergiu uma questão sobre certa prática de muitos trabalhos cujo primeiro autor normalmente é aquele que mais se dedicou ao trabalho, podendo, algumas

vezes, ser concluintes de mestrado ou doutorado, orientados por pesquisadores mais experientes que naturalmente possuem índices h mais elevados. Cabe ressaltar que tal método não é válido para todas as obras, pois há critérios diversos para autoria, como ordem alfabética para trabalhos produzidos por grupos de pesquisa com contribuição equivalente de autores.

Desta forma, foi realizada a identificação do índice h do primeiro autor (h_1) e os dados comparativos estão apresentados na Figura 10.

Figura 10 - Índice h do primeiro autor



Fonte: WEB OF SCIENCE (2021).

Observa-se que o IJPM possui maior número de citações espaçadas nos mais diversos índices h dos autores.

Discussões e próximos estudos sugeridos

É possível afirmar que há uma relação entre o índice h e o índice de avaliação das revistas, e que essa relação é positiva, ou seja, quanto maior a avaliação das revistas maior o índice h dos autores que publicam nelas. É possível, também, inferir que há uma preferência de publicação por parte de autores com índices h mais elevados nas revistas IJPM, PMJ e IJMPB, conforme esta ordem e isto é compatível com os *rankings* e as contribuições de *h-spectrum* de Franceschini e

Maisano (2010b), no sentido de confirmar a ordem de referência de periódicos observada nas análises realizadas.

Outra observação importante é que a base *Google Scholar* é bem completa, porém, contabiliza citações em excesso, o que distorce o cálculo do índice h, deixando-o muito elevado. Além disso, o *Google Scholar* não tem todos os autores classificados, pois depende de cadastro no seu banco de dados. Já a base *Web of Science* contempla todos os autores e conseqüentemente realiza cálculo de índice h para todos eles, enquanto a base *Scopus* apresentou problemas no *link* entre as páginas dos autores e as páginas dos artigos.

Percebeu-se também que há uma quantidade muito grande de autores com índices h baixos que publicam em revistas de alto fator de impacto e com outros autores com índices h altos, o que sugere uma relação aluno-orientador.

Sugere-se para próximos estudos uma análise comparativa de diferenças entre as metodologias de cálculo do fator de impacto das bases *Scopus* e *Web of Science* e uma análise comparativa de diferenças entre as metodologias de cálculo dos índices h dos autores das bases *Scopus*, *Web of Science* e *Google Scholar*.

Referências

- ANTONAKIS, J.; LALIVE, R. Quantifying scholarly impact: IQp versus the Hirsch h. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, New York, v. 59, n. 6, p. 956-969, 2008.
- BATISTA, P. D.; CAMPITELI, M. G.; KINOUCI, O.; MARTINEZ, A. S. Is it possible to compare researchers with different scientific interests?. *Scientometrics*, Amsterdam, v. 68, n. 1, p. 179-189, 2006.
- BORNMANN, L.; DANIEL, H. D. What do we know about the h index?. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, New York, v. 58, n. 9, p. 1381-1385, 2007.
- BRANDÃO, L. C.; MELLO, J. C. C. B. S. de. A multi-criteria approach to the H-Index. *European Journal of Operational Research*, Amsterdam, v. 276, p. 357-363, 2019.
- BRAUN, T.; GLÄNZEL, W.; SCHUBERT, A. A Hirsch-type index for journals. *The Scientist*, [S. l.], v. 69, n. 1, p. 169-173, 2006.
- BURRELL, Q. L. Should the h-index be discounted?. In: GLÄNZEL, W.; SCHUBERT, A.; SCHLEMMER, B. (ed.). *In the multidimensional world of Tibor Braun: a multidisciplinary encomium for his 75th birthday*. Leuven: ISSI, 2007. p. 65-68.
- CASTILLO, C.; DONATO, D.; GIONIS, A. Estimating number of citations using author reputation. In: BRISABOA, N. R.; PUGLISI, S. J. (ed.). *String processing and information retrieval*. Berlin: Springer, 2007. p. 107-117.
- FERNANDES, D. *Avaliação do desempenho docente: desafios, problemas e oportunidades*. Portugal: Texto Editores, 2008.
- FRANCESCHINI, F.; MAISANO, D. A. Analysis of the Hirsch index's operational properties. *European Journal of Operational Research*, Amsterdam, v. 203, n. 2, p.494-504, 2010a.
- FRANCESCHINI, F.; MAISANO, D. A. Bibliometric positioning of scientific manufacturing journals: a comparative analysis. *Scientometrics*, Amsterdam, v. 86, n. 2, p. 463-485, 2011.
- FRANCESCHINI, F.; MAISANO, D. A. The Hirsch spectrum: a novel tool for analyzing scientific journals. *Journal of Informetrics*, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 64-73, 2010b.
- GARFIELD, E. The history and meaning of the journal impact factor. *Journal Of the American Medical Association*, Chicago, v. 295, n. 1, p. 90-93, 2006.
- HARZING, A. W.; VAN DER WAL, R. Google Scholar as a new source for citation analysis. *Ethics in Science and Environmental Politics*, [S. l.], v. 8, n. 11, p. 61-73, 2008.
- HIRSCH, J. E. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, [S. l.], v. 102, n. 46, p. 16569-

16572, 2005.

REIS, J. de C.; CONSTANT, R. dos S.; MELLO, J. C. C. B. S. de. Avaliação da produção acadêmica de docentes dos cursos de pós-graduação de engenharia da Universidade Federal Fluminense utilizando o modelo DEA e índice h. *Meta: Avaliação*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 27, p. 408-432, 2017.

SCIMAGO Journal & Country Rank. *Página inicial*. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.scimagojr.com/>. Acesso em: 4 jan. 2021.

SCHREIBER, M. Self-citation corrections for the Hirsch index. *EuroPhysics Letters*, Paris, v. 78, n. 3, 2007.

SCOPUS. *Página inicial*. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www-scopus.ez24.periodicos.capes.gov.br/search/form.uri?display=basic&zone=header&origin=#basic>. Acesso em: 4 jan. 2021.

SIDIROPOULOS, A.; KATSAROS, D.; MANOLOPOULOS, Y. Hirsch: h-index for disclosing latent facts in citation networks. *Scientometrics*, Amsterdam, v. 72, n. 2, p. 253-280, 2007.

SILVA, F. L.; BRANDÃO, L. C.; MELLO, J. C. C. B. S. de. Stability discussions on some h-type indexes. *Journal of Scientometric Research*, [S. l.], v. 10, p. 9-17, 2021.

WEB OF SCIENCE. *Página inicial*. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www-webofscience.ez24.periodicos.capes.gov.br/wos/woscc/basic-search>. Acesso em: 4 jan. 2021.