



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

DIRNÉLE CARNEIRO GARCEZ

**PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA DAS ENGENHARIAS NA *WEB OF SCIENCE*:
ARTIGOS DE AUTORES COM VÍNCULO INSTITUCIONAL BRASILEIRO**

**Florianópolis
2020**

DIRNÉLE CARNEIRO GARCEZ

**PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA DAS ENGENHARIAS NA *WEB OF SCIENCE*:
ARTIGOS DE AUTORES COM VÍNCULO INSTITUCIONAL BRASILEIRO**

Dissertação de mestrado apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Ciência da Informação, área de concentração Gestão da Informação, linha de pesquisa Organização, Representação e Mediação da Informação e do Conhecimento.

Orientadora: Dra. Rosangela Schwarz Rodrigues
Coorientador: Paulo Augusto Cauchick Miguel, PhD

**Florianópolis
2020**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Garcez, Dirnele Carneiro

Publicação científica das Engenharias na Web of Science :
artigos de autores com vínculo institucional brasileiro /
Dirnele Carneiro Garcez ; orientador, Rosangela Schwarz
Rodrigues, coorientador, Paulo Augusto Cauchick Miguel,
2020.

113 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Educação, Programa de Pós
Graduação em Ciência da Informação, Florianópolis, 2020.

Inclui referências.

1. Ciência da Informação. 2. Comunicação científica. 3.
Periódicos científicos. 4. Engenharias. 5. Qualis Periódicos.
I. Rodrigues, Rosangela Schwarz . II. Miguel, Paulo
Augusto Cauchick . III. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação.
IV. Título.

Dirnéle Carneiro Garcez

Publicação científica das Engenharias na *Web of Science*: artigos de autores com vínculo institucional brasileiro

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Fabiano Couto Corrêa da Silva, Dr.
PGCIN/UFRGS

Prof.(a) Prof. Enrique Muriel Torrado, Dr.
PGCIN/UFSC

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Ciência da Informação.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof.^a Rosângela Schwarz Rodrigues, Dr.^a
Orientadora
PGCIN/UFSC

Prof. Paulo Augusto Cauchick Miguel, PhD.
Coorientador
EPS/UFSC

Florianópolis, 2020.

Este trabalho é dedicado aos amores da minha vida, sem os quais eu nada seria...

AGRADECIMENTOS

Chegar ao fim desta pesquisa de mestrado foi desafiador. Não teria conseguido sem a paciência, apoio e o carinho de minha família, professores e amigos. Muito obrigada!

Eu agradeço à minha irmã e amiga Franciéle Carneiro Garcês da Silva, que desde meu nascimento vem me mostrando que eu posso sempre mais. Me ensinou a voar do berço quando tinha apenas alguns meses de vida e veja só, irmã, venho acreditando nisso desde então. Irmã, estamos cumprindo com sucesso as metas estabelecidas embaixo do cinamomo, e brevemente essas vitórias estarão marcadas na pele do nosso pai em forma de tatuagem, como ele mesmo prometeu. Te amo, Pi! Você e Cunha são minha inspiração de vida!

Agradeço também ao Dr. Pedro Giovâni da Silva, meu Cunhado, principalmente por me ensinar a ter resiliência. Obrigada por, juntamente com a Fran, terem acreditado em mim e na minha capacidade, até mesmo quando nem eu acreditava. Tenho tentado (e continuarei sempre) deixar vocês orgulhosos a cada passo do caminho.

Gratidão aos meus pais Iara Maria Carneiro Garcês e Eloi Vargas Garcês, pelo incentivo e reconhecimento perante minhas vitórias, e por se fazerem presentes em todos os momentos em que não as obtive, me mostrando que não estou só. Agradeço por terem acreditado em mim quando precisei que viessem para Santa Catarina, abandonando tudo e todos em outro estado. Por esses e tantos outros motivos, vocês são os melhores pai e mãe que eu poderia querer! Eu amo vocês! Agradeço ao meu filho de quatro patas Thor, por ter sido meu abrigo muitas vezes, mamãe ama você!

Eu agradeço ao meu namorado e companheiro Gabriel de Melo Vieira, que mesmo chegando no fim desse processo, em meio a toda essa loucura escolheu permanecer ao meu lado me incentivando e apoiando em todos os momentos de tensão. Obrigada por tudo e por tanto, meu amor. Eu amo você!

Eu agradeço à Professora e Orientadora, Rosângela Schwarz Rodrigues, que esteve ao longo destes dois anos me orientando e indicando como realizar da melhor forma todos os processos, desde a concepção até a conclusão desta pesquisa. Gratidão por toda paciência, confiança, carinho e disponibilidade a mim direcionadas.

Agradeço também ao Professor e Coorientador Paulo Augusto Cauchick Miguel pelas contribuições na construção deste estudo. Gratidão!

Eu agradeço à Ana Cristina de Souza pela amizade, parceria, suporte e abraço amigo durante os momentos em que a ansiedade tomava conta de mim. Você foi e é fundamental na

minha vida, anjo.

Agradeço ao Coletivo Mulheres Negras na BCI: Franciéle Carneiro Garcês da Silva, Priscila Rufino Fevrier, Graziela dos Santos Lima e Andreia Sousa da Silva, pelos encontros, grupo de estudos e, principalmente, pelas discussões do nosso papel enquanto pesquisadoras e mulheres negras dentro da Biblioteconomia e Ciência da Informação. Ubuntu!

Agradeço à Grazielly Sodré, Mari Savi, Suzana Santos, Jucy Utzig, Eliete Costa, Estela Cardoso, Flavia Ferreira, Juliana Pires, Greycy Kelly, Ana Clara, Claudete Padilha e Barbara Viggânigo pelo apoio, incentivo e, principalmente, pela compreensão nos momentos de ausência nos encontros. Obrigada pelo abraço amigo e pelo apoio todas as vezes em que descontei nos treinos as minhas frustrações da vida acadêmica. Obrigada, Musas!

Agradeço aos Professores Wanderson Cabral e Ricardo Coronas por me ajudarem a cuidar do corpo e da mente. Vocês são os melhores.

Eu agradeço às amigas Ana Lídia Brizola, Augiza Karla, Jéssica Bedin, Laura Lavínia, Mariane Sperber, Priscila Senna, Patrícia Neubert, Renata Padilha, Sabrina de Conto, Suênia Mendes e Vanessa Aline pelas conversas e trocas de experiências. Vocês são inspiradoras!

Aos demais colegas e amigos do grupo de pesquisa, meu muito obrigada!

Aos docentes e colaboradores do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina com os quais convivi durante estes dois anos, o meu muito obrigada pela oportunidade de aprendizado.

Meus agradecimentos aos membros e suplentes da banca.

E por fim, meus agradecimentos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, pela Bolsa que me foi concedida, com a qual consegui dar continuidade aos meus estudos, mesmo perante aos constantes cortes realizados pelo atual desgoverno.

Gratidão!

Todo grande sonho começa com um sonhador. Lembre-se sempre, você tem dentro de você a força, a paciência e a paixão para alcançar as estrelas para mudar o mundo.

Harriet Tubman

RESUMO

Idealizar, desenvolver, escrever, selecionar onde publicar e comunicar a pesquisa aos pares são os passos que os cientistas realizam visando obter reconhecimento dentro do mundo científico. Para que ocorra o desenvolvimento da ciência, é necessário que especialistas colaborem com demais cientistas e utilizem canais de comunicação. Esta pesquisa caracteriza os periódicos científicos mais produtivos que possuem ao menos um autor com vínculo institucional brasileiro na área das Engenharias que estão indexados na *Web of Science*. A revisão de literatura se estrutura na contextualização da comunicação científica, indicadores bibliométricos, tipos de acesso e descreve as áreas do conhecimento que compõem a grande área das Engenharias na CAPES. Por meio de análise quali-quantitativa, identifica as características dos periódicos das áreas Engenharias I, Engenharias II, Engenharias III e Engenharias IV. Para identificar os periódicos mais produtivos, foi utilizada a lei de Bradford e os dados foram dispostos em planilha eletrônica. Como escolha metodológica, foi aplicada a bibliometria, que possibilitou a comparação sistemática entre diversas unidades de análise, a saber: fator de impacto da *Journal Citation Reports* (JCR), posicionamento na *SCImago Journal Rank* (SJR), Qualis CAPES, *Publishers* e tipos de acesso. Os dados foram coletados na coleção principal da base de dados *Web of Science* no recorte temporal de 2013 a 2018. Como resultados, foram identificados 1.037 periódicos, dos quais 29 são os periódicos de núcleo que detêm a maior quantidade de publicações e que correspondem a 7.333 artigos do total de 22.296 artigos recuperados. Ao comparar Qualis CAPES, JCR e SJR, os dados apontam que nem sempre o maior fator de impacto é refletido no Qualis CAPES. Quanto ao tipo de acesso, os periódicos de subscrição são os tipos que predominam e há predominância de periódicos vinculados às editoras comerciais, das quais, a Elsevier é a que possui maior número de títulos (48,3% do total de periódicos de núcleo) e de artigos (3.268 artigos, 44,6% dos artigos publicados em periódicos de núcleo). Conclui que os pesquisadores da área das Engenharias com vínculo institucional brasileiro direcionam seus artigos para periódicos científicos por subscrição classificados com estrato A1 no Qualis Periódicos, independentemente do valor do fator de impacto. A política de periódicos em acesso aberto ainda é limitada na área das Engenharias, uma vez que os títulos em acesso aberto representam 9% do total de artigos identificados neste estudo. As editoras comerciais e institutos de pesquisa são os responsáveis pela editoração da maioria dos periódicos de núcleo e o idioma preferencial é o inglês, visando a internacionalização das pesquisas realizadas na área.

Palavras-chave: Comunicação científica. Periódicos científicos. Acesso aberto. Qualis. Engenharias.

ABSTRACT

Idealizing, developing, writing, selecting where to publish and communicating research to peers are the steps that scientists take to gain recognition within the scientific world. For the development of science to occur, it is necessary that specialists collaborate with other scientists and use communication channels. This research characterizes the most productive scientific journals that have at least one author with a Brazilian institutional link in the area of Engineering that are indexed in the Web of Science. The literature review is structured in the context of scientific communication, bibliometric indicators, types of access and describes the areas of knowledge that make up the great area of Engineering at CAPES. Through qualitative and quantitative analysis, we identify the characteristics of journals in the areas of Engineering I, Engineering II, Engineering III and Engineering IV. To identify the most productive journals, Bradford's law was used and the data were arranged in an electronic spreadsheet. As a methodological choice, bibliometrics was applied, which enabled the systematic comparison between several units of analysis, namely: impact factor of Journal Citation Reports (JCR), positioning in SCImago Journal Rank (SJR), Qualis CAPES, Publishers and types of access. Data were collected in the main collection of the Web of Science database in the period from 2013 to 2018. As a result, 1,037 journals were identified, of which 29 are the core journals that hold the largest number of publications and which correspond to 7,333 articles from the total of 22,296 articles recovered. When comparing Qualis CAPES, JCR and SJR, the data show that the greatest impact factor is not always reflected in Qualis CAPES. As for the type of access, subscription journal is the predominant type and there is a predominance of journals linked to commercial publishers, of which, Elsevier is the one with the largest number of journals (48.3% of the total core journals) and articles (3,268 articles, 44.6% of articles published in core journals). We conclude that Engineering researchers with a Brazilian institutional link direct their articles to subscription scientific journals classified with stratum A1 in Qualis Periódicos, regardless of the impact factor value. The policy of open access journals is still limited in the area of Engineering, since open access titles represent 9% of the total articles identified in this study. Commercial publishers and research institutes are responsible for publishing most core journals and the preferred language is English, aiming at the internationalization of research carried out in the area.

Keywords: Scientific communication. Scientific journals. Open access. Qualis. Engineering.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama de caixa da distribuição do número de artigos da primeira terça parte dos periódicos de núcleo das Engenharias mais produtivos entre 2013 e 2018 indexados na Web of Science.	50
Figura 2 - Distribuição do fator de impacto (JCR e SJR) dos periódicos de núcleo das Engenharias.	57
Figura 3 - Distribuição do número de artigos por estrato Qualis CAPES (2013-2016) dos periódicos de núcleo das Engenharias.	58

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição das grandes áreas da CAPES.....	39
Quadro 2 - Divisão da Grande Área das Engenharias.....	40
Quadro 3 - Caracterização geral da pesquisa.....	43
Quadro 4 – Objetivos, métodos e técnicas utilizados para obter os dados.....	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de artigos publicados por periódicos da primeira terça parte da grande área de Engenharias entre 2013 e 2018, indexados na Web of Science.....	49
Tabela 2 - Qualis 2013-2016, Qualis provisório 2019, JCR e SJR 2018 e editora dos periódicos de núcleo da grande área das Engenharias pertencentes à primeira terça parte mais produtiva, publicados entre 2013 a 2018 e indexados na WoS.	55
Tabela 3 – Relação dos Grupos editoriais e os países de origem, número de artigos publicados entre 2013 e 2018 nos periódicos de núcleo das Engenharias, indexados na Web of Science.	62
Tabela 4 - Tipos de acesso e idioma dos periódicos da grande área de Engenharias indexados na Web of Science pertencentes à primeira terça parte mais produtiva entre 2013 e 2018.	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AO	<i>Open Access</i>
ABCM	Associação Brasileira de Ciências Mecânicas
A&HCI	<i>Arts & Humanities Citation Index</i>
APCs	Taxas de processamento de artigos
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior
CPCI-S	<i>Conference Proceedings Citation Index - Science</i>
CPCI-SSH	<i>Conference Proceedings Citation Index - Social Science & Humanities</i>
DOAJ	<i>Directory of Open Access Journals</i>
ESCI	<i>Emerging Sources Citation Index</i>
FI	Fator de Impacto
ISSN	<i>International Standard Serial Number</i>
JCR	<i>Journal Citation Reports</i>
PNPG	Plano Nacional de Pós-graduação
PPG	Programas de Pós-Graduação
SCI-EXPANDED	<i>Science Citation Index Expanded</i>
SJR	<i>SCImago Journal & Country Rank</i>
SSCI	<i>Social Sciences Citation Index</i>
WoS	<i>Web of Science</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA.....	20
1.2	OBJETIVOS.....	20
1.3	ESTRUTURA DE PESQUISA	21
2	REVISÃO DE LITERATURA	22
2.1	COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA.....	22
2.2	PERIÓDICOS CIENTÍFICOS	25
2.2.1	Indicadores bibliométricos	28
2.3	FORMAS DE ACESSO AOS ARTIGOS.....	34
2.4	A ÁREA DAS ENGENHARIAS.....	37
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	43
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	43
3.2	ETAPAS DA PESQUISA	44
3.3	DELIMITAÇÃO DO TRABALHO E BASE DE DADOS UTILIZADA	45
3.4	ESTRATÉGIA DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	45
3.4.1	Documentos adicionais consultados.....	46
3.4.2	Organização e análise dos dados.....	46
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	49
4.1	PERIÓDICOS DE NÚCLEO DA GRANDE ÁREA DE ENGENHARIAS ENTRE 2013 E 2018.....	49
4.2	Descrição DOS PERIÓDICOS DE NÚCLEO DA GRANDE ÁREA DE ENGENHARIAS ENTRE 2013 E 2018	53
4.3	TIPO DE ACESSO DOS PERIÓDICOS DE NÚCLEO DAS ENGENHARIAS	63
5	CONCLUSÃO	67
	REFERÊNCIAS	70
	APÊNDICES.....	83
	APÊNDICE A	83

1 INTRODUÇÃO

A ciência está intrínseca em todos os campos e produtos que permeiam a vida cotidiana, e embora algumas pessoas escolham não fazer ciência, elas não podem ignorá-la (FISCHHOFF, 2013). É preciso que especialistas em determinados assuntos colaborem com demais cientistas e utilizem canais de comunicação confiáveis para comunicar a ciência de forma efetiva aos demais pesquisadores (FISCHHOFF, 2018).

Com o grande fluxo de informações disseminadas através de múltiplos meios de comunicação, é necessário que cientistas comuniquem e compartilhem suas descobertas e contribuições científicas. Comunicação que se “constitui o registro para a divulgação e avaliação das descobertas das investigações, cumprindo o compromisso social de pensar respostas para o avanço da ciência” (MENDES, 2019, p. 29). Dentre esses meios de comunicação da ciência, encontra-se os periódicos científicos, foco deste estudo.

Além de importantes canais de comunicação, as revistas ou periódicos científicos provêm os registros de conhecimento em um determinado assunto, e viabilizam a consulta de informações sobre o que já foi publicado, e que devem ser consideradas como aporte para pesquisas futuras. É a análise das publicações distribuídas em diversos períodos que torna possível visualizar as transformações que ocorreram na ciência e que estão refletidas no desenvolvimento da área (ARBOIT; BUFREM; GONZÁLEZ, 2011, OSCA-LLUCH et al., 2019).

A publicação em periódicos marca o final do processo de comunicação, sendo o resultado mais tangível do trabalho de investigação (GARVEY; GRIFFITH, 1972). O periódico científico é o canal de publicação preferencial dos pesquisadores, pois é o principal responsável pela publicação da informação científica de forma rápida e confiável (LEITE; MACHADO, 2009; LARIVIÈRE; HAUSTEIN; MONGEON, 2015; ARAÚJO et al., 2017; DELGADO LÓPEZ-CÓZAR, 2017). Estes canais podem ser classificados tanto em acesso aberto, quanto restritos apenas aos assinantes, ou ainda, os híbridos os quais disponibilizam os artigos em acesso aberto após o pagamento de taxas de processamento de artigos (APCs), por uma parte dos autores. Os periódicos são publicados em formato impresso ou digital, e o seu conteúdo contempla diversas áreas do conhecimento (MELERO; ABAD- GARCÍA, 2008).

Pinheiro, Brascher e Burnier (2005, p. 26) explicitam que a “existência, sobrevivência e consolidação de um periódico depende da produção científica no campo do conhecimento que cobre”. Essa produção científica é originada “de pesquisas e de cursos de pós-graduação, geradores do conhecimento, dos quais se originam os artigos científicos, matéria essencial de

um periódico e sua característica principal” (PINHEIRO; BRASCHER; BURNIER, 2005, p. 26).

Com o avanço das tecnologias de informação e comunicação e o surgimento da *web*, a comunicação científica consolidou as publicações em periódicos *online*. Publicar os resultados de uma pesquisa faz parte do dia a dia dos pesquisadores, pois permite que sejam realizadas discussões e reformulações acerca do que foi investigado, afim de validar e disseminar a produção científica (ARAÚJO et al., 2017). É essencial que os resultados das pesquisas sejam difundidos para a ampliação do conhecimento científico e incentivo ao reconhecimento dos pesquisadores (MERTON, 2013).

Após as etapas de pesquisa, como a participação em eventos e encontros científicos, e o aprofundamento teórico em fontes de informação da área, a publicação representa a consolidação do artigo na medida em que foi aceito pelos pares. A revisão por pares surgiu visando suprir uma necessidade de avaliar os artigos científicos submetidos aos periódicos buscando pareceres de outros pesquisadores da área quanto à relevância, confiabilidade e pertinência do estudo antes de ser publicado (DELGADO LÓPEZ-CÓZAR, 2017).

Para a publicação de artigos, a revisão por pares da comunidade científica é um dos fatores decisivos levados em consideração pelos cientistas no momento de seleção do periódico, pois é essencial para validar a veracidade e confiabilidade dos resultados apresentados (VARGAS, 2014). Conforme Camargos (2018, s.p.), a revisão por pares se refere a “um processo colaborativo que permite que manuscritos submetidos para publicação sejam avaliados e comentados por especialistas independentes, inseridos no mesmo campo de pesquisa/estudo”.

A partir do desenvolvimento e especialização de novos conhecimentos e da dificuldade dos editores em realizar todas as avaliações, buscou-se por avaliadores *ad hoc* para comporem o comitê de avaliadores de cada periódico (DELGADO LÓPEZ-CÓZAR, 2017). Delgado López-Cózar (2017, p. 74) afirma que os periódicos científicos não são apenas resultados de etapas de pesquisas, mas são também protagonistas do processo de evolução da ciência, uma vez que “sua ação em termos de políticas editoriais e diretrizes na publicação pode marcar e orientar o desenvolvimento das especialidades”.

Para um artigo ser válido no campo científico é necessário que as novas descobertas trazidas pela pesquisa sejam avaliadas de forma imparcial pelos membros que compõem a comunidade científica daquela área de conhecimento (DELGADO LÓPEZ-CÓZAR, 2017). Para Vessuri, Guédon e Cetto (2013), a publicação está associada à visibilidade e ao prestígio, onde “o prestígio dos autores e a qualidade dos trabalhos publicados estão diretamente ligados

à qualidade dos periódicos” (OLIVEIRA; SANTIN; VANZ, 2015, p. 1). Os periódicos científicos servem como instrumento de comunicação de resultados de pesquisas e novas informações revisadas, avaliadas e editadas pela comunidade científica da área (TENOPIR; KING, 2002). O uso de periódicos possibilitou avançar nas atividades acadêmicas, aumentando o nível de aprofundamento dos estudos (LARIVIÈRE; HAUSTEIN; MONGEON, 2015).

No Brasil, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES) possui critérios de análise da produção científica dos cursos de Pós-Graduação brasileiros, onde publicar em periódicos nacionais e internacionais que possuem uma boa classificação demonstra a relevância do trabalho desenvolvido pelos pesquisadores. Esses critérios de avaliação interferem diretamente na classificação de cursos de pós-graduação e na avaliação de pesquisadores docentes e discentes, visto que esse sistema de avaliação é utilizado como “instrumento para a comunidade universitária na busca de um padrão de excelência acadêmica para os mestrados e doutorados nacionais” (CAPES, 2008, s.p.). Além disso, os resultados obtidos nessas avaliações “servem de base para a formulação de políticas para a área de pós-graduação, bem como para o dimensionamento das ações de fomento (bolsas de estudo, auxílios, apoios)” (CAPES, 2008, s.p.).

Dentre os modelos de avaliação de revistas científicas, existe o Qualis Periódicos, que contribui para a avaliação dos veículos de divulgação da produção científica dos Programas de Pós-graduação (PPG) do país, e fornece subsídios para o desenvolvimento de coleções. O Qualis Periódicos é definido pela CAPES como um:

Conjunto de procedimentos utilizados pela Capes para estratificação da qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação. Tal processo foi concebido para atender as necessidades específicas do sistema de avaliação e é baseado nas informações fornecidas por meio do aplicativo Coleta de Dados. Como resultado, disponibiliza uma lista com a classificação dos veículos utilizados pelos programas de pós-graduação para a divulgação da sua produção. (CAPES..., 2014, s.p.).

O Qualis se destaca como o principal método usado para avaliar periódicos que disseminam a produção científica do Brasil (OLIVEIRA; SANTIN; VANZ, 2015). Esses critérios devem levar em consideração duas principais funções dos periódicos, a saber:

- 1) A revista como meio de comunicação científica. A revista científica é uma publicação periódica que adota uma materialidade característica e cujo objetivo principal é transmitir informações científicas (principalmente resultados de pesquisas). O ambiente científico em que opera impõe certas formas de produção e divulgação editorial.
- 2) A revista como instituição social representativa de uma comunidade científica.

Neste caso, a revista surge para responder a uma necessidade cognitiva e social. É um elemento chave na cristalização de um território cognitivo (disciplina, domínio ou especialidade temática) e na estruturação de uma comunidade de pesquisadores e profissionais que o cultivam. (DELGADO LOPEZ-COZAR, 2017, p. 78-79, tradução nossa).

Com relação à avaliação de desempenho de periódicos existem ainda outros indicadores de impacto científico que, em sua maioria, são baseados em índices de citação, tais como Fator de Impacto - FI, *Journal Citation Reports* - JCR e o índice *SCImago Journal & Country Rank* - SJR que já eram utilizados para avaliação. Com a publicação do novo documento provisório de área da CAPES disponibilizado em 2019 foi indicado que a metodologia utilizada para classificação dos periódicos originada da proposta do GT Qualis Periódicos, instituído pela Portaria nº 150 em julho de 2018, é baseada na “premissa de que cada periódico recebe apenas uma classificação, que é atribuída por uma área mãe, a partir de um Qualis referência calculado por meio de indicadores bibliométricos” (CAPES..., 2019d, p. 2).

A CAPES declara que faz uso de indicadores objetivos e de um modelo matemático para avaliar a produção científica elaborada pelos pesquisadores, bem como os periódicos nos quais eles publicam. A comunidade científica tem pouca interferência na definição do modelo matemático e cada área o utiliza conforme seu enfoque e especificidades, com base nos indicadores bibliométricos. Dentre os indicadores utilizados, encontram-se o *CiteScore* (*Scopus*), Fator de Impacto (*Web of Science – Clarivate*) e o h5 (*Google Scholar*). Para cada periódico, foi verificado o valor do indicador e o seu percentil dentro de sua categoria de área, conforme a Coordenação:

Nos casos em que o periódico possuía Cite Score e/ou FI, foi considerado para fins de estratificação o maior valor de percentil entre eles. Nos casos em que o periódico não possuía Cite Score e/ou JIF, foi verificado o valor do índice h5 do Google. Para que houvesse uma correlação entre os indicadores, foi feito um modelo de regressão que fez a relação entre valores de h5 e CiteScore. Assim, para periódicos que só possuíam h5, foi possível estimar um valor correspondente de percentil (CAPES..., 2019d, p. 2).

Estes indicadores abrangem a visibilidade, relevância e o impacto causados por uma pesquisa e podem representar uma série de vantagens na carreira de um pesquisador considerado de prestígio, como, por exemplo, premiações e auxílio financeiro às suas pesquisas (NASSI-CALÒ, 2017). Sendo assim, a comunicação realizada com o uso de periódicos científicos marca o processo evolutivo de pesquisas em andamento em todas as áreas, inclusive, a grande área das Engenharias. Visando compreender como é realizada a publicação científica dos pesquisadores das Engenharias, este estudo possui como foco a

publicação em periódicos científicos e os processos comunicacionais realizados por pesquisadores que possuem vínculo institucional brasileiro.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A escolha do tema de pesquisa se deu pela necessidade de identificar as especificidades do comportamento dos pesquisadores das Engenharias expresso pelas publicações em periódicos científicos, o que gera um potencial de análise no campo da comunicação científica, visando identificar pesquisas publicadas na *Web of Science* (WoS) desenvolvidas por pesquisadores que possuem vínculo com instituições brasileiras. A seleção da base de dados *Web of Science* se justifica pelo alto grau de multidisciplinaridade, internacionalização dos artigos e materiais disponibilizados, além de ser uma das bases consideradas como indicativo de produção utilizada pela CAPES. Ademais, conforme Mugnaini (2018, s.p.), “a produção científica em Engenharia no Brasil mostra que apenas um terço de seus artigos em periódicos SciELO [...] recebem citações, em contraste com os artigos publicados em periódicos WoS cujo percentual de artigos citados é de 69%”. A WOS obteve, no referido estudo, o maior número (10.421) de artigos das Engenharias citados em contexto internacional, o que reflete o “esforço em publicação, mas também da maior quantidade de periódicos estrangeiros”. (MUGNAINI, 2018, s.p.).

A partir dos pontos supracitados, o problema de pesquisa deste estudo é: Quais as características dos periódicos científicos mais produtivos das Engenharias, indexados na *Web of Science*, nos quais pesquisadores com vínculo institucional brasileiro publicam?

1.2 OBJETIVOS

Com a intenção de responder ao questionamento desta pesquisa, o objetivo geral é caracterizar os periódicos científicos mais produtivos das Engenharias, indexados na *Web of Science*, que possuem ao menos um autor com vínculo institucional brasileiro. Com relação aos objetivos específicos:

- a) Apontar os periódicos da grande área das Engenharias que detém a maior quantidade de publicações no recorte temporal (2013 a 2018);
- b) Descrever o *publisher* dos periódicos de núcleo, bem como, o fator de impacto e o Qualis CAPES;
- c) Identificar qual o tipo de acesso dos periódicos.

1.3 ESTRUTURA DE PESQUISA

Esta dissertação divide-se em cinco seções. Na primeira seção é apresentada a introdução com contexto ligado ao tema, a delimitação de pesquisa e objetivos propostos. A segunda seção detalha a revisão de literatura, abordando a comunicação científica, os periódicos científicos, indicadores bibliométricos, as formas de acesso e a área das Engenharias. A seção três discorre sobre os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa, bem como a caracterização da mesma. Na quarta seção são apresentados os resultados e discussões, e por fim, na quinta seção, é apresentada a conclusão.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A seguir, apresenta-se a revisão de literatura desta dissertação composta pelas seções secundárias sobre comunicação científica, periódicos científicos, indicadores bibliométricos, formas de acesso aos artigos e as especificidades da área das Engenharias no Brasil. A partir do aporte teórico de pesquisadores como Garvey (1979), Ziman (1981), Meadows (1999), Mueller (2000), Targino (2000), Pupim e Soares (2014) e Alvarez e Caregnato (2017) foram conceituadas a comunicação e a informação científica, e abordada a sua relação com a produção do conhecimento. Abordou-se ainda, sobre os canais de comunicação científica (citando-se entre eles, os periódicos científicos), a literatura formal e sobre a internacionalização da ciência. A seção secundária 2.2 apresenta os conceitos dos periódicos científicos e sua função como meio de comunicação formal da ciência, os critérios de avaliação de Programas de Pós-Graduação pela CAPES e encerrou-se abordando o documento provisório de avaliação de periódicos da CAPES. Na próxima seção secundária foram apresentados os indicadores bibliométricos utilizados para medição da produção científica em periódicos, dentre os quais, o Fator de Impacto, *Journal Citation Reports – JCR*, *Scimago Journal Rank – SJR* e os *Índices H, G e E-index*. Na seção secundária sobre as formas de acesso aos artigos foi abordado os modelos de acesso aberto, subscrição e periódicos híbridos. Por fim, encerrou-se esta seção primária abordando sobre a grande área das Engenharias e a sua distribuição em áreas de conhecimento e subáreas.

2.1 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

A comunicação científica faz parte da institucionalização da ciência, e é considerada o principal mecanismo para melhor compreensão acerca de determinado tema, além de registrar a reputação dos pesquisadores (ZIMAN, 1981; LIEVROUW, 1990; MEADOWS, 1999; BUFREM; GABRIEL JÚNIOR; GONÇALVES, 2010). A comunicação científica é definida por Garvey (1979, p. ix) como a “essência da ciência” e se estabelece pela comunicação realizada entre pesquisadores, os quais constroem seus conhecimentos com base nos registros produzidos por outros cientistas (PUPIM; SOARES, 2014). Engloba todas as atividades que tenham associação com a “produção, disseminação e uso da informação, desde a busca de uma ideia para pesquisa até a aceitação da informação sobre os resultados dessa pesquisa como componente do conhecimento científico” (GARVEY, 1979, p. ix).

É por meio da comunicação científica que o pesquisador disponibiliza seu trabalho de

pesquisa aos pares, possibilitando a troca de informações que poderá ser recuperada e estudada com base na literatura da disciplina a qual integra. Em uma etapa inicial, a comunicação geralmente ocorre no domínio informal como em reuniões, visitas a laboratórios ou trocas de mensagens. A etapa seguinte é realizada após a discussão e avaliação do trabalho, ocorrendo, dessa vez, na formalidade, com a publicação da pesquisa em artigos de periódicos, capítulos de livros e anais de eventos científicos (LE COADIC, 1996). Para Pinheiro (2003, p. 62):

Estudos de comunicação científica naturalmente se estendem até a informação científica e tecnológica, ou vice-versa, por uma razão principal: A informação científica e tecnológica é parte fundamental da infraestrutura de C&T. Portanto, abordar a comunicação científica significa não somente focar padrões de comunicação entre pares, mas também englobar tanto a informação à qual recorrem para as suas pesquisas quanto aquela que produzem e transmitem por diferentes canais de comunicação e tipos de documentos.

Para Meadows (1999), a comunicação científica está ligada à produção de conhecimento e se realiza com diversas formas de intensidade e de acordo com a área. Entre as áreas do conhecimento que estudam a comunicação da ciência, está a Ciência da Informação. A informação é o principal objeto de estudos da Ciência da Informação, caracterizada como uma ciência interdisciplinar e se aplica a outras ciências (CAPURRO; HJORLAND, 2007). Conforme Alvarez e Caregnato (2017a, p. 10), a “Ciência da Informação surgiu com a revolução científica e técnica após a Segunda Guerra Mundial”. Da mesma forma que outras áreas científicas e interdisciplinares,

[...] a ciência da informação possui as raízes embrionárias nesse período histórico, mas é na década de 60 que são elaborados os primeiros conceitos e definições e se inicia o debate sobre as origens e os fundamentos teóricos na nova área, período em que identificamos marcos, na tentativa de melhor demarcá-la, assim como de estabelecer relações interdisciplinares com outros campos do conhecimento e vislumbrar qual a atuação dos também novos profissionais. (PINHEIRO; LOUREIRO, 1995, p. 1).

A Ciência da Informação é, segundo Saracevic (2009, p. 01, tradução nossa), “um campo de prática profissional e investigação científica que aborda a comunicação efetiva de objetos de informação”. É definida pelos problemas que apresenta e pelos métodos que escolhe para resolvê-los (SARACEVIC, 1996). Há três características básicas que compõem a Ciência da Informação, a saber: a) sua natureza interdisciplinar; b) ligação com as tecnologias da informação, por intermédio da qual ocorrem transformações da sociedade moderna em sociedade da informação; e por fim, c) a área atua ativa e deliberadamente na evolução da sociedade da informação (SARACEVIC, 1996). Essas três características ou razões constituem o modelo para compreensão da CI e dos problemas e questões que a área enfrenta

e promove um arcabouço para a compreensão do passado, presente e futuro da área (SARACEVIC, 1996).

Entre as definições de informação científica estabelecidas dentro da Ciência da Informação, cita-se a utilizada por Mikhailov (1967, p. 239-240), para quem a informação científica é aquela “obtida durante o processo de conhecimento, o qual reflete adequadamente as leis do mundo objetivo e se utiliza na prática histórico-social”. Os principais canais de comunicação da informação científica são os periódicos, que, como Mueller (2000, p. 20) evidencia são “exemplos de canais formais, juntamente com os livros, e que os artigos publicados em periódicos científicos são registros importantes para a ciência”. Para Loureiro (2003), nos canais informais, a informação é comunicada de forma restrita, obedecendo gradualmente a procedimentos de formalização e avaliação, como, por exemplo, os eventos científicos (congressos, simpósios, encontros, colóquios, fóruns, entre outros). Os livros e periódicos, juntamente com outros canais de informação fazem parte da literatura formal e, para Gomes, Mendonça e Souza (2007), são descritos como:

Documentos convencionais ou formais que apresentam facilidades para identificação, divulgação e obtenção, produzidos dentro dos circuitos comerciais trazendo como exemplos para esta literatura: documentos formais como livros e periódicos, que são amplamente difundidos e que estão disponíveis no mercado livreiro, podendo ser adquiridos pelos mecanismos usuais de compra [...] (GOMES; MENDONÇA; SOUZA, 2007, p. 09).

Segundo Funaro e Noronha (2006), os documentos passam a pertencer à literatura formal quando, independente do tipo de documento, são tratados, trabalhados e recuperados com maior facilidade por mecanismos de busca, conhecidos como bases e metabases de dados que realizam varreduras na internet, rastreiam documentos e coletam as informações necessárias à criação de índices, diretórios e catálogos direcionados ao desenvolvimento de pesquisas científicas (MORAIS; AMBRÓSIO, 2007; BEEL; GIPP; WILDE, 2010; GOMES; BENCHIMOL; BARROS, 2018). Garvey e Griffith (1972) apresentam os vários eventos de publicação da comunicação científica que ocorrem entre o tempo em que o cientista começa sua pesquisa e a época em que a publica em um periódico. É possível identificar esse processo de comunicação, desde o momento em que o cientista inicia seu trabalho até quando ele publica o conhecimento científico produzido. Ou seja, quando a pesquisa é submetida em forma de manuscrito após um refinamento do conteúdo apresentado anteriormente (GARVEY; GRIFFITH, 1972). Foi por intermédio da *Internet* que a comunicação científica ultrapassou barreiras e forneceu de forma mais eficiente visibilidade às pesquisas, visto que “permitiu o acesso remoto de repositórios e bancos de dados informatizados”. (ALVAREZ;

CAREGNATO, 2017b, p. 105-106).

Dentre os aspectos que constituem a ciência na contemporaneidade, está a internacionalização da pesquisa científica. Para que uma área seja considerada desenvolvida e obtenha visibilidade é necessário que suas pesquisas ultrapassem barreiras territoriais e, se possível, sejam conhecidas mundialmente. Assim, é preciso que as pesquisas correspondam aos padrões científicos internacionais para seja realizada a internacionalização, visando suprir as necessidades e especificidades de cada país (CUNHA-MELO, 2015).

No Brasil, a internacionalização da pesquisa é estimulada por órgãos governamentais, tais como a CAPES, CNPq e Fundações de Amparo à Pesquisa dos Estados brasileiros. A internacionalização da ciência “é imprescindível nos dias atuais, o que aponta para a necessidade de desenvolvimento, aplicação e aperfeiçoamento de indicadores efetivos para sua avaliação” (CUNHA-MELO, 2015, p. 24). Heinzl, Winter e Bichler (2015, p. 225) inferem que “um alto grau de internacionalização significa, assim, uma expansão das atividades de pesquisa e ensino para comunidades múltiplas e distantes em outras regiões do mundo”. Para Goulart e Carvalho (2008, p. 836):

[...] a internacionalização é um dos quesitos de avaliação dos programas de pós-graduação e tema de discussão na pauta de pesquisadores, editores de revistas e dirigentes de entidades científicas. Via de regra, são discutidas, sob a ansiedade da pressão sentida, possibilidades de estabelecer critérios para determinar a relevância da produção acadêmico científica[...] formas de acesso à comunidade científica internacional, mediante a publicação de artigos em periódicos internacionais e/ou a celebração de convênios com instituições de ensino estrangeiras, ou ainda da publicação de periódicos nacionais em língua inglesa.

A comunicação científica permite a criação de redes de colaboração e trocas de informação entre pesquisadores que publicam em periódicos científicos os resultados de suas pesquisas. A evolução da comunicação científica trouxe como contribuição o desenvolvimento da ciência e tecnologia.

2.2 PERIÓDICOS CIENTÍFICOS

A ciência está em constante reinvenção e reescrita por intermédio da busca e registro de novos conhecimentos (MARTINS, 2003). O periódico científico é considerado o principal meio de comunicação formal para a comunidade científica que tem como função ser o veículo específico de comunicação entre os pesquisadores, pode ser avaliado por meio de critérios de qualidade que se referem: ao conteúdo, forma de apresentação, normalização, produção editorial, usuários, pelos processos entre outros (COSTA; GUIMARÃES, 2010; PINTO; IGAMI; BRESSIANI, 2010; APPLE, 2019; OSCA-LLUCH et al., 2019). Os artigos

publicados nesses periódicos são os resultados finais ou parciais de pesquisas ou de investigações. (PINTO; IGAMI; BRESSIANI, 2010).

Os periódicos científicos são um compilado de artigos resultantes de pesquisas inéditas que oferecem meios de preservação do conhecimento armazenado, auxiliando na comunicação entre cientistas, divulgação de resultados de pesquisa e estudos acadêmicos, e o estabelecimento da prioridade científica (MUELLER, 1999). Representam ainda, o mais importante meio utilizado para registro e publicação dos registros do conhecimento de determinada área, como afirma Ziman (1979), que aponta o periódico científico como o canal que menos oscilou desde o seu surgimento há mais de 350 anos. Para Oliveira et al. (2015, p. 71), é essencial avaliar a produção científica à medida em que o número de pesquisas e periódicos aumentam, tornando necessário “acompanhar as revistas, para que possam ser avaliadas e mensuradas de acordo com critérios aceitos pelas comunidades científicas de cada área do conhecimento”.

A partir das tecnologias de informação e comunicação, novos recursos foram incorporados à comunicação da ciência via periódicos. Os critérios para a análise de periódicos são reunidos em diferentes modelos e podem ser categorizados quanto à padronização, às políticas públicas, à comunicação científica e ao formato eletrônico (PINHEIRO, 2005). Existem ainda, indicadores de visibilidade que os periódicos precisam atingir e que englobam a avaliação de:

- a) Grupo editorial responsável pelo periódico;
- b) Representatividade da editora e do comitê editorial junto aos pares;
- c) Localização geográfica dos autores e sua distribuição;
- d) Publicação do periódico em versão digital e com acesso aberto;
- e) Idioma da publicação;
- f) Número de bases (nacionais e internacionais) nos quais está indexado;
- g) Quantidade de artigos acessados, índice de citações e fator de impacto (PACKER; MENEGUINI, 2006; FERREIRA; CAREGNATO, 2014).

Os periódicos necessitam atingir para se tornarem referência de qualidade e credibilidade conforme sua área de origem, bem como devem estar indexados de bases de dados internacionais e em indicadores bibliométricos internacionais (PACKER; MENEGUINI, 2006; FERREIRA; CAREGNATO, 2014).

No Brasil, a maioria da produção do conhecimento científico é realizada, por instituições de pesquisa e universidades públicas. (CHIARINI; VIEIRA, 2012). Nas universidades, os Programas de Pós-Graduação são aqueles que formam os mestres e doutores

em diversas áreas do conhecimento. No Brasil, os programas são avaliados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) com critérios para diversos fatores, entre os quais estão as publicações realizadas em periódicos científicos nacionais e internacionais (ANGERAMI; ALMEIDA, 1982; GATTI, 2001; SEVERINO, 2009).

A CAPES define que o Qualis Periódicos “é uma ferramenta usada para classificar a produção científica dos programas de pós-graduação no que se refere aos artigos publicados em periódicos científicos” (CAPES..., 2019a, s.p.). Trata-se do sistema que auxilia na avaliação da produção científica dos Programas de Pós-Graduação no Brasil, e possui a função de prestar suporte aos comitês de avaliação no processo de análise e qualificação da produção científica dos professores, mestrandos, doutorandos e egressos dos Programas de Pós-Graduação (PPG) que são credenciados pela CAPES (FERREIRA; MOREIRA, 2002; BARATA, 2016, CAPES..., 2017b). Este sistema “tem contribuído intensamente para a avaliação dos veículos de divulgação da produção científica dos programas de pós-graduação do país, além de fornecer subsídios para o desenvolvimento de coleções impressas e digitais” (OLIVEIRA; SANTIN; VANZ, 2015, p. 12).

De acordo com Silva e Mueller (2015, p. 12) existem critérios inicialmente elaborados para esta avaliação, e segundo os autores, “Todos os critérios estabelecidos nos documentos de área contribuem, em maior ou menor grau para a acumulação de vantagens pelos mais bem situados e seus produtores”. Os critérios para a estratificação dos periódicos são estabelecidos para que o Qualis Periódicos seja válido para o período de avaliação recém finalizado, pois depende dos títulos onde os pesquisadores publicaram. A base de dados JCR/ISI (*Journal of Citation Report*) foi utilizada para a classificação dos periódicos, na qual o índice Fator de Impacto a ser utilizado nos periódicos são aqueles atribuídos pelo JCR disponível no momento da classificação (CAPES..., 2017b, s.p.). Ainda de acordo com o Documento de área:

a classificação dos periódicos, para alocação em cada um dos estratos, leva em consideração, como critério principal, o fator de impacto. Por exemplo, entre dois periódicos específicos da área, será sempre colocado em posição superior aquele que tiver maior fator de impacto, dado por uma mesma entidade classificadora. (CAPES..., 2017b, s.p.).

Em 2018, a Diretoria de Avaliação da CAPES começou a realizar ações que visavam o aperfeiçoamento dos instrumentos de avaliação dos periódicos científicos (CAPES..., 2019c). Em julho de 2019, a partir das decisões tomadas e das informações contidas no Relatório Comissão Especial de Acompanhamento do Plano Nacional de Pós-graduação (PNPG 2011-2020), a nova proposta provisória do Qualis Periódicos foi desenvolvida buscando “critérios

mais objetivos que permitam maior comparabilidade entre áreas de avaliação” (CAPES..., 2019c, s.p.). A partir desta nova proposta foram desenvolvidos quatro princípios, a saber:

Classificação única – cada periódico recebe apenas uma qualificação, independentemente da quantidade de áreas de avaliação às quais foi mencionado;
 Classificação por áreas-mães – os periódicos foram agrupados de acordo com a área na qual houve maior número de publicações nos anos de referência avaliativo, chamada de área-mãe;
 Qualis Referência – por meio do uso combinado de indicadores bibliométricos e um modelo matemático, a própria Diretoria de Avaliação montou uma lista de periódicos pré-classificados, definidos como Qualis Referência;
 Indicadores bibliométricos – basicamente, são os que consideram o número de citações do periódico dentro de três bases: Scopus (CiteScore), Web of Science (Fator de Impacto) e Google Scholar (índice h5). Foi levada em consideração a categoria de área que cada base enquadra o periódico e a sua posição relativa dentro dela. (CAPES...2019b, s.p.).

Com o intuito de criar uma única classificação, os periódicos foram distribuídos para cada área-mãe, a qual era aquela em que houvesse o maior número de publicações nos anos de 2017 e 2018. O Qualis referência é atribuído por meio da combinação de indicadores bibliométricos e um modelo matemático. Com relação aos indicadores, estes se referem aos que consideram o número de citações do periódico nas bases *Scopus*, *Web of Science* e na ferramenta de pesquisa *Google Scholar* (CAPES... 2019b).

Os periódicos são avaliados conforme seu desempenho no que concerne à publicação, disseminação e indexação em bases nacionais e internacionais, com o intuito de compreender a sua colaboração na promoção do desenvolvimento científico e tecnológico das áreas que fazem parte do seu escopo. Para classificá-los, criam-se indicadores regulados e estabelecidos pelas agências de fomento à pesquisa que, seguindo critérios estabelecidos para avaliação de periódicos, destina recursos (financeiros, humanos) para que as pesquisas científicas sejam realizadas. Embora os periódicos sejam o meio preferencial de publicação de pesquisas realizadas por cientistas, não se pode esquecer das críticas a este canal de comunicação, o uso exclusivo do Fator de Impacto como indicador de qualidade e as altas taxas necessárias para o pagamento de APCs para publicação.

2.2.1 Indicadores bibliométricos

Acompanhar como é realizada a comunicação científica de diversas áreas de conhecimento e seus fluxos informacionais torna a avaliação de pesquisa algo tão diverso quanto a própria ciência (MUGNAINI; DIGIAMPETRI; MENA-CHALCO, 2014). Isto é possível graças aos indicadores bibliométricos, a saber: Fator de Impacto, *Journal Citation*

Reports – JCR, *Scimago Journal Rank* – SJR e os Índices H, G e E-índice. De acordo com Haustein e Larivière (2015, p. 2) os indicadores bibliométricos tornam possível realizar estudos que utilizam duas unidades de análises, sendo elas: “a publicação científica como indicador da produção da pesquisa e as citações recebidas por eles como proxy de seu impacto ou influência científica na comunidade acadêmica”.

A primeira menção do termo “fator de impacto” ocorreu na *Science* em 1955 quando foi publicado o artigo intitulado “*Citation Indexes to Science: A new dimension in documentation through association of ideas*” escrito por Eugene Garfield no referido periódico (GARFIELD, 1955). Posteriormente, em parceria com o *National Institutes of Health*, o *Genetics Citation Index* foi publicado e com isso foi lançado, em 1961, o *Science Citation Index* (SCI) (GARFIELD, 2006, 2007). O SCI foi projetado para avaliar periódicos (VESSURI; GUÉDON; CETTO, 2013) e é definido como “uma ferramenta atualizada para facilitar a disseminação e a recuperação de literatura científica” (GARFIELD, 2007, p. 65, tradução nossa). A realização do SCI foi possível pela existência do serviço de informação intitulado *Current Contents*, em que o computador permitiu que o conteúdo atual aparecesse a cada semana, junto com os índices de “palavras-título” e o diretório de endereços de autores (GARFIELD, 2007).

Naquela época, os índices convencionais estavam entre seis meses e três anos atrás da literatura. No entanto, o sucesso do SCI não derivou de sua função primordial como mecanismo de busca, mas de seu uso como instrumento de medição da produtividade científica, possibilitado pelo advento de seu subproduto, o *SCI Journal Citation Reports* (JCR) e seus *Impact Factor rankings*. (GARFIELD, 2007, p. 65, tradução nossa).

Juntamente com Irving H. Sher, Eugene Garfield desenvolveu o fator de impacto de revistas científicas reordenando o índice de citação do autor no índice de citação do periódico, identificando, assim, o núcleo de revistas científicas altamente citadas que deveriam ser mencionadas no SCI (GARFIELD, 2006). Em 1969, Garfield realizou uma amostra do SCI de 1969 para criar o primeiro *ranking* publicado por fator de impacto, antes mesmo da publicação do JCR (GARFIELD, 2006). Esse *ranking* de revistas científicas era composto por aquelas consideradas “centrais”, e foi com base nessa lista atribuída pelo SCI, que os profissionais da informação da época voltaram seus interesses para esses periódicos (GUÉDON, 2001).

O termo “fator de impacto” gradualmente foi evoluindo e passou a descrever o impacto do periódico e do autor. Os fatores de impacto de periódicos geralmente possuem relação com a quantidade de artigos e citações, onde “autores individuais geralmente

produzem números menores de artigos, embora alguns tenham publicado um número fenomenal” (GARFIELD, 2006). O fator de impacto é publicado no *Journal Citation Reports* pela *Clarivate Analytics*, a qual o define “como o número de referências médias que um periódico recebe em um determinado ano dos ‘itens citáveis’ publicados naquele periódico durante os dois anos anteriores” (DORTA GONZÁLEZ; DORTA GONZÁLEZ, 2014, p. 16).

Considerado no meio acadêmico como um índice padrão de medição de valor na ciência (MIGLIOLI, 2017), conforme a *Clarivate Analytics* (1994, s. p.), “o fator de impacto de um periódico é calculado dividindo-se o número de citações do ano atual pelos itens de origem publicados naquele periódico durante os dois anos anteriores”. O fator de impacto é atribuído apenas para revistas que pertençam a coleção da WoS, visto que leva em consideração somente as citações obtidas por periódicos que estejam indexados nesta base de dados (MIGLIOLI, 2017, KISHI, 2018). Aleixandre-Benavent, Valderrama-Zurián e González-Alcaide (2007) definem o fator de impacto de um periódico como o número médio de vezes que artigos de um determinado periódico publicados nos últimos dois anos são citados no ano corrente.

Embora Garfield (2006) lembre que a precisão dos fatores de impacto possa ser questionável, infere que para o cálculo do fator de impacto de um periódico está baseado em dois elementos principais: a) o numerador: identificado como o número de citações no ano atual para itens publicados nos dois anos anteriores; e, b) denominador: que se refere ao número de artigos e revisões publicados nos mesmos dois anos. Afirma ainda, que o “fator de impacto poderia ser baseado apenas nos artigos do ano anterior, o que daria um peso ainda maior às mudanças rápidas dos campos. Um fator de impacto também poderia levar em conta períodos de citações e fontes, mas a medida seria menos atual” (GARFIELD, 2006, p. 90).

O fator de impacto está vinculado a uma medida que traduz a influência dos periódicos científicos na decisão de pesquisadores quanto aos periódicos a serem escolhidos para suas publicações. “Ao longo das últimas décadas, o Fator de Impacto lentamente permeou a consciência coletiva dos pesquisadores, tornando-se uma medida que reforça a qualidade dos periódicos, os artigos neles publicados e seus autores” (MIGLIOLI, 2017, p. 20). Há que se considerar as limitações que o fator de impacto apresenta, dentre elas, o fato de a “interpretação de seus valores é válida dentro do periódico, mas não entre certos conjuntos de periódicos ou categorias temáticas” (MIGLIOLI, 2017, p. 30). Archambault e Larivière (2009) lembram que há, no histórico do fator de impacto, características que moldaram o seu uso e, conseqüentemente, o modo como o indicador é utilizado atualmente. Assim, o fator de impacto pode ser de alguma forma manipulado para maximizar o fator de impacto de

periódicos científicos com o uso de “estratégias que às vezes divergem consideravelmente das crenças amplamente difundidas sobre ética básica da ciência” (ARCHAMBAULT; LARIVIÈRE, 2009, p. 635). As autocitações, por exemplo, não eram um “problema específico até os editores da revista começarem a incentivar os autores a considerar a citação de artigos publicados na revista para a qual haviam enviado seu artigo para publicação” (ARCHAMBAULT; LARIVIÈRE, 2009, p. 636). Há ainda, o período de avaliação de dois anos usado para avaliar o fator de impacto dos periódicos, algo criticado por ser um período curto para avaliação. Conforme Glänzel e Moed (2002), quando o tempo de avaliação aumenta de dois para quatro anos, a taxa de citação média dos periódicos também sofre alterações, o que pode fazer com que periódicos atualmente com altos fatores de impacto e considerados periódicos de núcleo, ao aumentar o tempo de avaliação acabe por perder a posição de prestígio.

Miglioli (2017) defende que o FI precisa ser utilizado juntamente com outras ferramentas métricas (como o *Altmetrics*) e não de forma isolada. Outra solução, é a trazida pelo SPARC ao sugerir às instituições que tomem o controle sobre as métricas, considerada sua responsabilidade para:

[...] garantir, por exemplo, que os professores sejam avaliados com base em múltiplos fatores. Esses fatores podem incluir o fator de impacto dos periódicos em que publicaram suas pesquisas, mas também podem estender e pesar adequadamente, por exemplo, colaboração, colegialidade, gerenciamento de funcionários juniores e trabalho em equipe. Certamente, esses outros elementos podem ser complexos ou caros para reunir e analisar, podem ser ambíguos e deixar espaços para críticas. Não estamos defendendo que as instituições acadêmicas escolham qualquer métrica específica em detrimento de outra - apenas que elas deliberadamente abordam quais devem ser usadas na avaliação do corpo docente, em vez de apenas usar aquelas que são facilmente disponíveis por fornecedores comerciais. (ASPESI et al., 2019, p. 50).

Com relação ao JCR, a *Clarivate Analytics* (2019, s.p.) o define como um indicador bibliométrico amplamente utilizado que, dentro do *InCites*, permite avaliar e comparar os periódicos usando dados de citações. O *InCites* é a única fonte de dados de citações sobre revistas e inclui todas as especialidades nas áreas de ciência, tecnologia e ciências sociais, permitindo que através do JCR seja possível:

- a) Concentrar-se nas categorias de assunto desejadas, permitindo que você analise os títulos de periódicos e os principais indicadores de desempenho na categoria;
- b) Comparar vários periódicos com base em um indicador escolhido;
- c) Avaliar o desempenho de periódicos nos quais você ou sua organização publicou pesquisas;
- d) Reconhecer periódicos em destaque nas principais categorias de pesquisa;
- e) Identifique o jornal ideal para publicar sua próxima pesquisa. (CLARIVATE

ANALYTICS, 2019, s.p.).

Os indicadores de impacto da produção científica ainda são vistos como complementares, isso ocorre devido ao entendimento estabelecido em solo brasileiro, porém, “quando se trata do uso de indicadores de impacto em exercícios avaliativos em grande escala, limita-se exclusivamente a qualificar a produção científica de acordo com o Fator de Impacto do periódico onde se publicou”, desconsiderando o impacto produzido por pesquisas brasileiras (MUGNAINI, 2018, s. p.).

O *Scimago Journal Rank* - SJR é um indicador que visa mostrar a visibilidade dos periódicos disponibilizado pelo banco de dados *Scopus* desde 1996. Desenvolvido pela *SCImago* a partir do algoritmo *Google PageRank*, o SJR é publicado no *SCImago Journal & Country Rank* sendo este um “portal publicamente disponível que inclui os periódicos e indicadores científicos do país desenvolvidos a partir das informações contidas no banco de dados *Scopus®* - Elsevier” (SCIMAGO, 2019, s.p.).

De acordo com Vieira (2013, p. 13), este indicador leva em “consideração o prestígio ou status dos periódicos citantes. Quanto maior o prestígio maior a sua contribuição para a determinação do SJR”. Corroborando com essa afirmativa, Farias (2017, p. 402) infere que o SJR é uma “medida da influência científica de revistas acadêmicas que explica o número de citações recebidas por uma revista e a importância ou prestígio das revistas de onde provêm essas citações”.

Quanto à necessidade de aplicação do fator de impacto em avaliações científicas, Pinto e Andrade (1999) elencaram como motivos para a aplicação deste fator o fato das publicações científicas serem consideradas produtos de mercado e que possuem cada vez menos a tendência a atender propósitos científicos. A competição entre as revistas científicas poderia, ao longo do tempo, influenciar na qualidade da ciência, pois o mercado editorial de publicações científicas é algo altamente rentável. Os autores elencaram também o “publicar ou perecer” como outro motivo para a verificação dos periódicos com base no fator de impacto, sugerindo como alternativa ao fator de impacto e ao número de citações, a utilização do conceito de vida-média, parâmetro este que, segundo os autores, “representaria uma medida da utilidade do artigo, se contrapondo a aqueles que por tratarem de inovações metodológicas, na medida que surgem métodos mais modernos, tornam-se obsoletos. ” (PINTO; ANDRADE, 1999, p. 452).

Com relação às restrições do *Science Citation Index*, Alexandre-Benavent, Valderrama-Zurián e González-Alcaide (2007) consideram que há limitações importantes

com relação à cobertura, que favorece os periódicos americanos e britânicos, e na forma de calcular o fator de impacto. Conforme os autores, é uma fonte que exclui a maioria dos periódicos que são publicados na Europa continental e, dessa forma, acreditam que os indicadores de impacto oferecidos pelo SCI não poderiam oferecer conclusão válida sobre a ciência que está sendo realizada naquela área, e

Seu uso na avaliação de pesquisas tem sido criticado em inúmeras ocasiões, tanto entre os profissionais, que vêm frustradas suas expectativas de promoção profissional, como no periodismo científico espanhol, que desampara a exportação gratuita da ciência espanhola para revistas estrangeiras, especialmente as anglo-americanas na área de cobertura do SCI e do SSCI (ALEIXANDRE-BENAVENT; VALDERRAMA-ZURIÁN, GONZÁLEZ-ALCAIDE, 2007, p. 10).

Além dos indicadores anteriormente citados, vale lembrar do Índice h, g e e-índice. O primeiro foi proposto pelo físico J. E. Hirsch, vinculado à universidade da Califórnia em San Diego. No ano de 2005, Hirsch realizou a proposta de criação do índice h (também conhecido como h-index) com o intuito de quantificar os artigos que eram mais citados para caracterizar a produção científica de um pesquisador. Assim, por intermédio desta caracterização, seria possível determinar o impacto do alcance da produção deste cientista, combinando qualidade com quantidade. O interesse pelo Fator de Impacto de revistas cresceu de forma constante a partir de 1995, sendo o índice h insensível a um conjunto de artigos pouco citados, bem como aos altamente citados, este último aspecto, considerado uma desvantagem do índice h. (EGGHE, 2006; HICKS et al, 2015; HARZING, 2016).

O segundo índice, o índice g, foi desenvolvido por Leo Egghe com o objetivo de aperfeiçoar o índice h, no que concerne à atribuição de peso maior aos artigos mais citados. Os artigos recebem classificação pelas citações recebidas em ordem decrescente, de forma que o índice g seja o maior número obtido dentre os artigos mais citados (EGGHE, 2006; HARZING, 2016).

Por fim, o último índice a ser apresentado é o *e-index* (índice eletrônico), proposto por Chun-Ting Zhang. Tal índice visa ser um complemento para o índice h, pois avalia as citações excendentes que são ignoradas. As citações em excesso são avaliadas para diferenciar cientistas que possuem índices h semelhantes, mas apresentam padrões de citação diferenciados. (ZHANG, 2009; HARZING, 2016).

Apesar de amplamente utilizados para medição da qualidade e do alcance da produção em periódicos científicos, os indicadores ainda precisam ser discutidos, avaliados e reformulados para atenderem às demandas de diversas áreas do conhecimento. Ao aplicarem os critérios de avaliação para atribuição do fator de impacto, muitos aspectos específicos de

determinadas áreas acabam negligenciados e isso impacta na avaliação dos periódicos.

2.3 FORMAS DE ACESSO AOS ARTIGOS

Os periódicos científicos podem ser subdivididos nas seguintes categorias: periódicos por subscrição, periódicos híbridos e periódicos de acesso aberto (*Open Access* - OA) (PACKER, 2014). De acordo com Allahar (2017, s.p.) o modelo por subscrição “ainda domina o setor de publicação de periódicos, mas o desenvolvimento e o aumento da aplicação da tecnologia da Internet tornaram a distribuição da pesquisa muito mais fácil e também abriram novas oportunidades”.

No que concerne aos periódicos híbridos, Melero e Abad García (2008) afirmam que o sistema híbrido foi desenvolvido pela necessidade em demonstrar apoio ao acesso aberto por diversas organizações. De acordo com *Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition* (SPARC) (ASPESI et al, 2019, p. 07, tradução nossa), o sistema híbrido não é reconhecido como acesso aberto, visto que periódicos desse modelo são os “que mantêm seu modelo de assinatura, mas aceitam as taxas de publicação de acesso aberto (OA), receberam uma parcela substancial dos gastos da APC”. Para os editores de periódicos essas ações são, na realidade, medidas que não resolvem o problema. Conforme Velterop (2016, s. p.), os periódicos híbridos são:

[...] tipicamente por assinatura na origem, que construíram uma reputação por anos ou décadas ou até mais, que recentemente começaram a oferecer acesso aberto para artigos neles publicados, imediatamente com a publicação, caso seus autores ou financiadores paguem uma taxa frequentemente denominada taxa de processamento de artigo (Article Processing Charge, APC).

Entretanto, aceitação não foi suficientemente grande para garantir uma mudança sustentável para o acesso aberto (MATTHIAS; JAHN; LAAKSO, 2019). Conforme estimativa apresentada no estudo de Piwowar et al. (2018) pelo menos 28% da literatura acadêmica analisada durante o estudo era em acesso aberto e essa proporção tem aumentado impulsionada pelo crescimento das modalidades via dourada e híbrida (PIWOWAR et al., 2018). Os autores ressaltam, no entanto, que “o mecanismo mais comum para OA não é ouro, verde ou híbrido, mas sim uma categoria pouco discutida que denominamos Bronze: artigos tornados gratuitos para leitura no site do editor, sem uma licença explícita do *Open*” (PIWOWAR et al., 2018, p. 1, tradução nossa).

Os periódicos híbridos teriam sido criados visando a redução de taxas de assinatura (SMITH et al, 2017). No entanto, essa redução não foi observada, visto que há uma falta de transparência dos custos de periódicos e, conforme o tempo passa, as taxas de APCs e

assinaturas aumentam. Essa falta de transparência pode resultar no fenômeno que Smith et al. (2017) chamam de “dupla cobrança”, no qual os periódicos lucram com os fluxos de receita oriundos de APCs e de assinaturas (BJÖRK, 2012; BJÖRK; SOLOMON, 2014; SOLOMON; BJÖRK, 2016; PINFIELD; SALTER; BATH, 2016; VELTEROP, 2016).

Periódicos de acesso aberto são definidos na literatura como aqueles em que seu conteúdo é disponibilizado de forma gratuita e sem restrições os artigos científicos são publicados em periódicos sem que seja necessário assinatura ou pagamento de taxas de acesso (MARIN; PETRALIA; STUBRIN, 2015). O acesso aberto busca remover as principais barreiras para o acesso, compartilhamento e reutilização de resultados de uma pesquisa acadêmica (TENNANT et al., 2016). Historicamente, a implantação desta política relacionada à pesquisa científica esteve ligada ao apoio às ações feitas pelas universidades, sociedades e governos que formalizaram, via declarações, a aderência às publicações em acesso aberto, conforme registrado na Iniciativa de Acesso Aberto de Budapeste. Tal Iniciativa define o acesso aberto como o ato de tornar seu conteúdo livre para literatura e reutilização (BUDAPEST OPEN ACCESS..., 2002; ALLAHAR, 2017). Dentre as áreas da Biomedicina, Química Industrial, Relações internacionais, Ciências Atuariais e Engenharia mecatrônica, ocorreu um aumento no número de periódicos em que seus artigos são disponibilizados à comunidade científica de forma gratuita e sem a cobrança de taxas dos autores (LETA; COSTA, MENA-CHALCO, 2017).

De acordo com Leta; Costa, Mena-Chalco (2017), isso ocorre visando à expansão do modelo de acesso aberto e o momento atual da ciência, no qual é:

[..] possível observar que uma fração significativa e crescente das produções em formato de artigo deste grupo seletivo da ciência brasileira, cerca de 25% no período, está em periódicos de acesso aberto. Os dados apontam que o grupo, como um todo, vem usando a produção neste formato, o acesso aberto, para divulgar suas pesquisas e, conseqüentemente, como um mecanismo para acumular prestígio ou capital. (LETA; COSTA, MENA-CHALCO, 2017, p. 5).

Os periódicos considerados de prestígio são aqueles que realizam a “busca pela distinção na ciência [que] passa pelo reconhecimento e legitimação dos pares, funcionando como uma espécie de capital simbólico e que [...] é entendido como prestígio” (LETA; COSTA; MENA-CHALCO, 2017, p. 3).

Conforme Barros e Jambeiro (2009), os periódicos em acesso aberto recebem maior número de citações, no entanto, há pouco interesse dos pesquisadores em publicar os resultados de suas investigações em decorrência da importância que atribuem ao fator de impacto. Piwowar et al. (2018) afirmam que há uma diferença considerável no número de

citações no que concerne a artigos disponibilizados em acesso aberto, visto que estes recebem 18% mais citações do que os demais. Os autores sugerem que isso ocorre devido o acesso aberto permitir que mais pessoas tenham acesso ao conteúdo disponibilizado e, em consequência, os citem.

No campo científico, o acesso aberto à informação permitiu aceder livremente à literatura científica, incentivou o trabalho cooperativo de pesquisadores em rede, ampliou o diálogo de diversas esferas que antes eram afastadas desse processo e estabeleceu relações políticas vinculadas ao acesso às informações e aos direitos humanos (WEITZEL, 2006). A publicação nesta modalidade ainda é desalinhada, pois o termo “acesso aberto” indicaria que os artigos de periódicos estivessem disponíveis gratuitamente aos leitores na Internet (ALLAHAR, 2017). Segundo o autor, as opções de acesso podem ser classificadas da seguinte forma:

- *Gold open access*: o conteúdo completo do artigo está imediatamente disponível para qualquer leitor com acesso à Internet, independentemente do modelo de negócios da revista. No entanto, muitos dos periódicos publicados pelos principais editores fornecem um resumo, mas cobram uma taxa para ler ou baixar um artigo;
- *Diamond open access*: periódicos de acesso aberto que são totalmente gratuitos, porque os custos são cobertos por sociedades, patrocinadores e universidades;
- *Green or delayed open access*: publicar um artigo em um periódico de assinatura que é posteriormente depositado em um repositório, tornando-se acessível após um período de embargo imposto pelo editor de geralmente seis a doze meses. Os autores também podem depositar em um repositório de biblioteca ou fazer o upload para um site pessoal ou uma rede social acadêmica, como Academia.edu ou *ResearchGate*; e
- *Hybrid open access*: um periódico opera como um diário de assinatura, mas oferece aos autores uma opção de acesso aberto para uma taxa de processamento de centenas ou milhares de dólares. (ALLAHAR, 2017, p. 50, tradução nossa).

Laakso e Björk (2013) realizaram a identificação dos periódicos *Delayed open access*, coletaram dados sobre seus volumes de publicação, duração do embargo e taxas de citação. Ao todo, os autores identificaram 492 periódicos e um total de 111.312 artigos. Desse total, 77,8% dos artigos recuperados, teve o período de atraso na disponibilização em acesso aberto de 12 meses após a publicação. Além disso, 85,4% foram disponibilizados após o período de 24 meses de sua publicação (LAAKSO; BJÖRK, 2013). No que concerne à taxa de citação desses artigos, os autores previamente citados identificaram que as taxas de citação dos *delayed open access* são duas vezes maiores do que naqueles periódicos de acesso pago, e três vezes maiores que periódicos de acesso aberto (LAAKSO; BJÖRK, 2013).

O modelo por subscrição é o mais rentável para as editoras comerciais, fazendo com que o processo de transição para o acesso aberto seja realizado de forma lenta, devido às estratégias das editoras comerciais para se manterem no mercado. A democratização e

disseminação livre de pesquisas desonvolvidas e custeadas com aporte financeiro de instituições públicas para que essas sejam disponibilizadas de forma gratuita para pesquisadores de todo o mundo passa pelo acesso aberto aos artigos científicos.

2.4 A ÁREA DAS ENGENHARIAS

No Brasil, a educação superior em Engenharia teve seu início nos Collégios vinculados à Companhia de Jesus na Bahia, Olinda-Recife, Belém-São Luís, Rio de Janeiro e Mariana (CUNHA, 1989; OLIVEIRA; ALMEIDA, 2010). A Engenharia começou a ser ensinada durante o período colonial, com a inauguração da primeira instituição de ensino nas três Américas intitulada Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho criada no ano de 1792 na cidade do Rio de Janeiro. A Escola de Minas e Metalurgia de Ouro Preto foi a segunda criada no país, em 1874, por iniciativa de D. Pedro II (TELLES, 1984; 1994; AGOSTINHO; AMORELLI; RAMALHO, 2015). Posteriormente, houve criação de mais escolas de Engenharia que possuíam a preocupação inicial de formar profissionais para gerir sistemas administrativos e infraestrutura. Após a criação da Universidade de São Paulo na década de 1930, o foco passa a ser a formação de pesquisadores (AGOSTINHO; AMORELLI; RAMALHO, 2015).

Conforme o desenvolvimento da tecnologia e da indústria avançava e as condições políticas, sociais, econômicas e relações internacionais aumentavam, o número de cursos de Engenharia expandiam. Ao longo dos anos, vários conceitos de Engenharia foram elaborados. Para o engenheiro Luis Fernando Espinosa Cocian:

A engenharia envolve o desenvolvimento de um produto técnico ou sistema que seja adequado para resolver uma questão específica, valendo-se, para isso, de técnicas de utilização de materiais que a natureza oferece com a energia para fazer as transformações requeridas. (COCIAN, 2016, p. 2).

Marcia Agostinho, Dirceu Amorelli e Simone Ramalho (2015, p. 8) atribuem o conceito de Engenharia como a “arte de fazer engenhos ou, ainda, a arte de resolver problemas”. Para os autores, a Engenharia faz parte da identidade humana e nos proporciona a habilidade de utilizar e transformar a natureza para a construção de ferramentas e técnicas que nos auxiliam no dia a dia. Neste sentido, o engenheiro seria o indivíduo que possui, entre suas habilidades, a capacidade de inventar, inovar e criar, tanto na parte prática quanto intelectual (BAZZO; PEREIRA, 2006; AGOSTINHO; AMORELLI; RAMALHO, 2015).

Em decorrência do rápido crescimento das descobertas científicas e tecnológicas, a capacitação após a graduação tornou-se necessária para o atendimento das demandas do

mercado (BARROS, 2015; MOROSINI, 2009). A pós-graduação foi desenvolvida visando contribuir para formação de pesquisadores para prática científica e investigativa que vise ao desenvolvimento de novas pesquisas e de gerações de cientistas. Na Engenharia não é diferente. Em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, reformulada por intermédio da Lei n. 5.540/68 (BRASIL, 1968), que introduziu o sistema de créditos nos cursos de graduação, foi também estabelecido o fortalecimento da pós-graduação no país (BARROS, 2015; MOROSINI, 2009).

Devido ao aumento dos Programas de Pós-Graduação (PPG) na grande área das Engenharias (atualmente existem 445 programas de pós-graduação no país distribuídos entre as áreas do conhecimento Engenharias I (128 PPG), Engenharias II (95 PPG), Engenharias III (129 PPG) e Engenharias IV (93 PPG) distribuídos entre os níveis de mestrado e doutorado (PLATAFORMA SUCUPIRA, 2020), foram estabelecidos critérios de avaliação de Programas pela principal agência de fomento brasileira, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, para concessão de recursos financeiros aos Programas e investimento em pesquisas de ponta e ampliar e desenvolver a ciência e a tecnologia.

As áreas de avaliação CAPES são distribuídas da forma hierarquizada, em quatro níveis, do mais geral ao mais específico, abrangendo nove grandes áreas nas quais se distribuem as 48 áreas de avaliação. Estas áreas de avaliação agrupam áreas de conhecimento subdivididas em subáreas e especialidades. Os quatro níveis que correspondem à hierarquização das áreas estão compreendidos dentro de três Colégios.

O primeiro nível corresponde à grande área, a aglomeração de diversas áreas do conhecimento que possuem afinidades em seus objetos, métodos cognitivos e recursos instrumentais. O segundo nível corresponde à área do conhecimento ou área básica, composta por conjuntos de conhecimentos inter-relacionados, construídos de forma coletiva, agrupados conforme a natureza do objeto de investigação com finalidades de ensino, pesquisa e aplicações práticas (CAPES..., 2014).

A Subárea corresponde ao terceiro nível que é responsável pela segmentação da área do conhecimento (ou área básica) estabelecida em função do objeto de estudo e de procedimentos metodológicos reconhecidos e utilizados. E, por fim, o quarto nível que aborda a especialidade, que corresponde à caracterização temática da atividade de pesquisa e ensino, e pode ser incorporada em diferentes grandes áreas, áreas básicas e subáreas. Ainda segundo o site da CAPES, a classificação das Áreas do Conhecimento tem como objetivo “proporcionar às Instituições de ensino, pesquisa e inovação uma maneira ágil e funcional de sistematizar e prestar informações concernentes a projetos de pesquisa e recursos humanos aos órgãos

gestores da área de ciência e tecnologia (CAPES..., 2014).

Com relação às grandes áreas, estas estão distribuídas em três Colégios e nove Grande áreas, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Distribuição das grandes áreas da CAPES.

Colégios de Ciências da Vida			
Grande Área	Ciências Agrárias	Ciências Biológicas	Ciências da Saúde
Áreas de Conhecimento	Ciência de Alimentos Ciências Agrárias I Medicina Veterinária Zootecnia / Recursos Pesqueiros	Biodiversidade Ciências Biológicas I Ciências Biológicas II Ciências Biológicas III	Educação Física Enfermagem Farmácia Medicina I Medicina II Medicina III Nutrição Odontologia Saúde Coletiva
Colégios de Ciências Exatas, Tecnológicas e Multidisciplinar			
Grande Área	Ciências Exatas e da Terra	Engenharias	Multidisciplinar
Áreas de Conhecimento	Astronomia / Física Ciência da Computação Geociências Matemática / Probabilidade e Estatística Química	Engenharias I Engenharias II Engenharias III Engenharias IV	Biotecnologia Ciências Ambientais Ensino Interdisciplinar Materiais
Colégios de Humanidades			
Grande Área	Ciências Humanas	Ciências Sociais Aplicadas	Linguística, Letras e Artes
Áreas de Conhecimento	Antropologia / Arqueologia Ciência Política e Relações Internacionais Ciências da Religião e Teologia Educação Filosofia Geografia História Psicologia Sociologia	Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo Arquitetura, Urbanismo e Design Comunicação e Informação Direito Economia Planejamento Urbano e Regional / Demografia Serviço Social	Artes Linguística e Literatura

Fonte: CAPES (2017).

A grande área das Engenharias pertence ao Colégio de Ciências Exatas, Tecnológicas e Multidisciplinar e está subdividida em áreas de conhecimento e 13 subáreas, conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - Divisão da Grande Área das Engenharias.

Colégio	Ciências Exatas, Tecnológicas e Multidisciplinar			
Grande Área	Engenharias			
Áreas do Conhecimento	Engenharias I	Engenharias II	Engenharias III	Engenharias IV
Subáreas	Engenharia Civil Engenharia Sanitária Engenharia de Transporte	Engenharia de Minas Engenharia de Materiais e Metalúrgica Engenharia Química Engenharia Nuclear	Engenharia Mecânica Engenharia de Produção Engenharia Naval e Oceânica Engenharia Aeroespacial	Engenharia Elétrica Engenharia Biomédica

Fonte: CAPES (2017).

No que se refere à avaliação dos periódicos por área nas Engenharias, a CAPES atribuiu a criação de um documento intitulado Relatório Quadrienal, cuja última edição é do período de 2013 a 2016, publicada no ano de 2017. A seguir, serão apresentados os critérios de classificação para avaliação de periódicos por área no Quadriênio de avaliação deste estudo.

a) Engenharias I

O “Relatório Quadrienal 2017: Engenharias I” informa que a classificação é usada para avaliar o desempenho de Programas de Pós-Graduação nas Engenharias I. Seguindo a recomendação e as resoluções do Conselho Técnico-Científico da Educação Superior (CTC-ES), tal relatório iniciou a análise do quadriênio a partir de 2013 avaliando e classificando os periódicos informados na Plataforma Sucupira. Foram revisados critérios atribuídos anteriormente e, criada a categoria: NP para publicações que “**não são periódicos científicos**”. A interdisciplinaridade e multidisciplinaridade da área de Engenharias I foi evidenciada devido à publicação de artigos em “periódicos de áreas supostamente distantes da Engenharias I”, o que trouxe reflexão sobre como avaliar e classificar esses periódicos levando em consideração seu prestígio e relevância para área. A partir disso, os avaliadores refletiram que apenas o “fator de impacto ou [...] frequência de uso de um determinado periódico” (BRASIL, 2017a, p. 36) podem não ser suficientes para evidenciar a qualidade dos mesmos.

Sobre tal dificuldade, a área das Engenharias I, não obtém os melhores estratos Qualis CAPES, pois, seus fatores de impacto são baixos:

O [...] fator de impacto – poderá fazer com que periódicos importantes para subáreas das Engenharias I, que contam com número reduzido de pesquisadores, não apenas no Brasil, mas em escala global, não consigam alcançar os melhores estratos, uma vez que o fator de impacto de periódicos dessas especialidades será sempre mais baixo. (BRASIL, 2017a, p. 36).

Outro ponto que consideraram são os periódicos novos que ainda não possuem fator de impacto ou não são indexados em bases de dados, mas apresentam política de revisão por pares consistente e são periódicos importantes para determinadas especialidades (BRASIL, 2017a).

Dentre os critérios que também são adotados pelas Engenharias I no referido Quadriênio, estavam: a) $A1 < 12,5\%$, $A1 + A2 < 25\%$, $A1 < A2$ e $A1 + A2 + B1 \leq 50\%$; b) estar indexado nas bases de dados: “JCR, SCOPUS, SCIELO, INDEX-PSI, BIOSIS, CAB, ECONLIT, FSTA, GEOREF, MATHSCI, MLA, PHILOSOPHER, PSYCINFO, SPORT DISCUS, Pubmed, LILACS, Medline, AGRIS, IEEEExplore, INSPEC e SCImago” (BRASIL, 2017a, p. 39)) para serem classificados em A1 a B1; c) caso não possuam formas de ser avaliados de forma objetiva (sem fator de impacto, não indexados em bases de dados) e pertençam a sociedades científicas, possuam corpo de revisões restrito ou ser de abrangência local poderão ser classificados de B2 a B5, respectivamente (BRASIL, 2017a).

b) Engenharia II

O “Relatório Quadrienal 2017: Engenharias II” informa que utilizou os mesmos critérios das avaliações anteriores para analisar os cursos de pós-graduação pertencentes à área. O Qualis periódico do Quadriênio foi atribuído seguindo os critérios: a) Utilização do índice atual do fator de impacto do *Journal of Citation Report* ou “Cites per Doc” da base de *Scopus* para classificação dos periódicos; b) Divisão dos periódicos em dois grupos: pertencentes à área das Engenharias II e os não pertencentes, seguindo sua importância para área; c) periódicos que estivessem indexados no JCR ou Scopus seriam classificados de A1 a B2, conforme seu fator de impacto; d) Periódicos cadastrados na Scielo recebem classificação B, conforme sua importância (BRASIL, 2017b).

c) Engenharia III

O documento “Relatório de avaliação: Engenharias III” informa - após exaustiva apresentação dos critérios de avaliação dos Programas de Pós-graduação pertencentes à área das Engenharias III - os critérios para classificação dos periódicos conforme indicador FIR¹:

¹ Indicador criado pela Comissão de avaliação para atribuir os estratos Qualis aos periódicos.

a) periódicos indexados na *Web of Science* e/ou *Scopus*, assim como aqueles que não estão indexados, foram ordenados em planilhas separadas para atribuição de indicador FIR' e, posteriormente, o estrato Qualis; b) Número de periódicos A1 < A2, número de periódicos A1 + A2 < 25%, número de periódicos A1 + A2 + B1 < 50%; c) atribuição de Estrato A1 a B2 para periódicos indexados na *Web of Science*; d) Estrato B3 para periódicos que constam na *Scopus*, mas não na *Web of Science*, de acordo com o SJR. (BRASIL, 2017c).

d) Engenharia IV

O documento “Relatório de avaliação: Engenharias IV” apresenta os seguintes critérios para classificação de Programas de Pós-graduação, bem como justifica que a atribuição do Qualis de Periódicos às revistas científicas da área foi balizada pela avaliação da produção intelectual dos referidos Programas (BRASIL, 2017d).

Os periódicos nos quais os pesquisadores publicam são classificados seguindo ordem estabelecida pela CAPES, que também estabelece os estratos dos periódicos segundo seu fator de impacto, relevância para área, indexação em bases de dados e frequência de publicação pelos cientistas.

Embora as Engenharias façam uso de critérios adotados pelas demais grandes áreas como, por exemplo, a adoção de indicadores bibliométricos, existem particularidades de cada área e a criação de critérios que respondam às suas necessidades, como a obrigatoriedade na indexação em bases de dados específicas das Engenharias, a adoção de fator de impacto de periódicos pela área de conhecimento Engenharia III e a criação da categoria NP para incluir aqueles que não são considerados periódicos científicos. Isso dificulta a adoção de estratos gerais para todas as áreas do conhecimento que compõem a grande área.

$$FIR' = \left(\frac{FI}{MFI} \right) \left(1 + \frac{MV}{MV^*} \right)$$

FI = Fator de impacto do periódico;

MFI = Mediana dos fatores de impacto medianos das categorias declaradas por cada periódico;

MV = meia vida do periódico

MV* = dobro da mediana da meia vida dos periódicos do QUALIS das Engenharias III que constam da base *Web of Science*®

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção são descritos os procedimentos metodológicos que foram realizados no presente estudo, visando responder aos seus objetivos delineados no início deste trabalho.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Existem desafios que o pesquisador enfrenta ao iniciar uma pesquisa científica e, segundo Creswell (2009, p. 881), “estes incluem a necessidade de uma extensa coleta de dados, a natureza demorada de analisar dados textuais e numéricos, e a exigência de que o pesquisador esteja familiarizado com as formas quantitativa e qualitativa de pesquisa”. Desta forma, com relação à caracterização da pesquisa, esta é uma pesquisa descritiva, que segundo Connaway e Powell (2010, p. 110), possui como propósito “descrever características da população de interesse, estimar proporções na população, fazer previsões específicas e testar relações de associação”. Sendo assim, este estudo busca o levantamento de dados através de técnicas e de estudos métricos, onde é necessário realizar um projeto de levantamento que promove “uma descrição quantitativa ou numérica de tendências, atitudes ou opiniões de uma população ao estudar uma amostra dela” (CRESWELL, 2007, p. 160-161). O Quadro 3 apresenta uma síntese geral do presente trabalho de mestrado.

Quadro 3 - Caracterização geral da pesquisa.

Categorias	Enquadramento	Justificativa
Caracterização (CONNAWAY; POWELL 2010)	Pesquisa Descritiva	Busca descrever características dos periódicos de núcleo das Engenharias, visando identificar particularidades e especificidades
Delineamento da pesquisa (GERHARDT; SILVEIRA, 2009)	Pesquisa documental	Realização a partir de documentos das páginas dos periódicos
Métodos de análise (FONSECA, 2002)	Quali-Quantitativo	Conta com análise de conjunto de dados e documentos, com a qual os resultados podem ser quantificados (estatística descritiva) e qualitativamente analisados e discutidos a luz da literatura
Universo da Pesquisa	Periódicos de núcleo das Engenharias	Busca identificar particularidades da área, bem como suas contribuições e especificidades no que concerne à comunicação científica

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Em relação ao delineamento da pesquisa, trata-se de uma pesquisa documental, que segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 69), “é aquela realizada a partir de documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos (não-fraudados) ”.

Segundo Connaway e Powell (2010), a pesquisa documental não está limitada a documentos e pode ir além de meras descrições, visto que busca interpretar e dar sentido aos fatos à luz de uma literatura relevante. Ainda segundo Connaway e Powell (2010, p. 245), a pesquisa documental tem como objetivo básico “fornecer uma perspectiva clara do presente e facilitar o planejamento para o futuro, ao identificar princípios gerais aplicáveis a situações recorrentes”.

Com relação ao método, este é considerado quali-quantitativo. Segundo Knechtel (2014), a pesquisa quali-quantitativa tem como objetivo interpretar informações quantitativas por meio de símbolos numéricos, bem como dados qualitativos, visando a observação, interação e interpretação do discurso realizado, visto que a primeira abordagem “recorre à estatística para explicação dos dados e a segunda [...] lida com interpretações das realidades sociais” (SOUZA; KERBAUY, 2017, p. 34). O universo desta pesquisa se constitui dos periódicos de núcleo das Engenharias, nos quais se busca identificar particularidades desses periódicos da área, o modelo editorial ao qual pertencem e suas contribuições para o desenvolvimento científico e tecnológico. As etapas da pesquisa, sua delimitação, a base de dados utilizada e as estratégias de coleta dos dados, serão descritas nas seções a seguir.

3.2 ETAPAS DA PESQUISA

A pesquisa teve início com a delimitação do problema de pesquisa e definição dos objetivos geral e específicos. Para a escrita da revisão de literatura deste estudo, foi realizada a busca por artigos, livros, dissertações e teses nacionais e internacionais que abordassem pesquisas sobre análise de periódicos científicos em diversas áreas do conhecimento. Buscou-se ainda, literatura científica que servisse de subsídio para a elaboração da revisão de literatura sobre comunicação científica, formas de acesso, indicadores bibliométricos e a área das Engenharias.

Após as etapas de coleta, tratamento e análise dos dados sobre artigos publicados em periódicos científicos da área das Engenharias coletados na base de dados *Web Of Science*, foi consultado o site da Plataforma Sucupira para identificação do estrato Qualis CAPES de cada periódico, o qual atribui-se para fins de análise a melhor classificação durante o quadriênio (2013-2016). Consultou-se ainda, o DOAJ para verificação dos periódicos de acesso aberto procurando pelo título do periódico e pelo *International Standard Serial Number* (ISSN). Foi acessado o site de cada periódico para identificar as editoras as quais o título encontrava-se vinculado, bem como o valor das APCs, os idiomas aceitos para publicação e os países dos periódicos. Os dados sobre os fatores de impacto do ano 2018 foram coletados no site do

Journal Citation Reports e no *SCImago Journal Rank*.

De posse dessas informações, foi realizada a listagem dos periódicos com artigos publicados nas Engenharias durante o período de 2013 a 2018 (Apêndice A), indexados na WoS. Posteriormente, realizou-se a distribuição do número de artigos por periódico em cada terça parte da grande área das Engenharias, identificando os periódicos que eram mais produtivos, os periódicos de núcleo. Elaborou-se a distribuição e o comparativo entre o SRJ e o JCR, bem como foi apresentado o número de artigos por estrato Qualis CAPES (2013-2016) dos periódicos de núcleo das Engenharias.

3.3 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO E BASE DE DADOS UTILIZADA

Esta pesquisa de mestrado foca na caracterização dos periódicos científicos da área das Engenharias, nos quais ao menos um pesquisador com vínculo institucional brasileiro tenha publicado. A escolha desse tema de pesquisa ocorreu pela necessidade em compreender a grande área das Engenharias enquanto área de conhecimento, bem como o comportamento de pesquisadores com vínculo no Brasil, expresso por artigos em periódicos científicos.

Esta pesquisa utiliza a *Web of Science - Coleção Principal (Clarivate Analytics)* que se trata de uma base de dados, que possui critérios de qualidade como índice de citações, revisão por pares, e a indexação dos periódicos mais citados em suas respectivas áreas de conhecimento. Ademais, a WoS:

[...] oferece a possibilidade de consulta a 5 coleções: Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) - com disponibilidade de acesso desde 1945 até o presente; Social Sciences Citation Index (SSCI) - com disponibilidade de acesso desde 1956 até o presente; Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) - com disponibilidade de acesso desde 1975 até o presente; Conference Proceedings Citation Index - Science (CPCI-S) - com disponibilidade de acesso desde 1991 até o presente e Conference Proceedings Citation Index - Social Science & Humanities (CPCI-SSH) - com disponibilidade de acesso desde 1991 até o presente. (PORTAL..., 2000, s.p.).

Há ainda um rigoroso processo de seleção de periódicos que tem como objetivo garantir “as informações mais confiáveis, integradas e multidisciplinares da comunidade de pesquisa global” (THOMSON REUTERS, 2014, s. p., tradução nossa). Dessa forma, esta análise se baseia em um conjunto de periódicos mais visíveis, considerados periódicos de núcleo, que são objeto de estudos desta dissertação.

3.4 ESTRATÉGIA DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Na referida base de dados, no sistema de busca foi utilizada a seguinte estratégia

“CU=(Brasil OR Brazil) AND SU=(Engineering)”, onde CU é o país Brasil e SU é a área de pesquisa Engenharia. Foi selecionada a opção por artigos em “*all languages*” e o recorte temporal foi de 2013 a 2018. Em mais configurações foram habilitadas todas as bases de dados (i) *Science Citation Index Expanded* (SCI-EXPANDED), (ii) *Social Sciences Citation Index* (SSCI), (iii) *Arts & Humanities Citation Index* (A&HCI), (iv) *Conference Proceedings Citation Index - Science* (CPCI-S), (v) *Conference Proceedings Citation Index - Social Science & Humanities* (CPCI-SSH) e (vi) *Emerging Sources Citation Index* (ESCI). A coleta de dados foi realizada em março de 2019 e o total de artigos recuperados foram 22.296, sendo estes, extraídos e armazenados em uma planilha eletrônica do MS Excel com identificação de título do artigo, autores, nome do periódico, ano de publicação do artigo e referência completa.

3.4.1 Documentos adicionais consultados

Em agosto de 2019 foi, distribuído aos coordenadores de programas de pós-graduação durante reunião de avaliação em Brasília, o documento provisório com os estratos Qualis 2019 (CAPES... 2019d). Considerando que a mudança de critérios utilizados para avaliar os periódicos pode interferir no número de submissões, optamos por incluir o Qualis 2019 na discussão dos resultados do estudo.

Ademais, foram utilizados para a composição da revisão de literatura apresentada na seção secundária sobre a grande área das Engenharias, o Relatório Quadrienal 2017: Engenharias I (BRASIL, 2017a), Relatório Quadrienal 2017: Engenharias II (BRASIL, 2017b), Relatório de avaliação: Engenharias III (BRASIL, 2017c) e o Relatório de avaliação: Engenharias IV (BRASIL, 2017d). Os documentos produzidos pela CAPES, intitulados Tabela de Áreas de Conhecimento/Avaliação (CAPES..., 2014), bem como as informações disponibilizadas no site da CAPES e CNPq também serviram de subsídio para a pesquisa.

3.4.2 Organização e análise dos dados

Os Qualis dos periódicos foram coletados individualmente para cada periódico na Plataforma Sucupira, através dos ISSNs, tendo como evento de classificação o quadriênio 2013 a 2016. O Fator de Impacto foi consultado na página da WoS no *InCites Journal Citation Reports* da Thomson Reuters. O *Directory of Open Access Journals* (DOAJ) e as páginas dos periódicos foram consultados para identificar o tipo de acesso utilizado pelo periódico, bem como as APCs.

Para identificar os periódicos mais produtivos, foi utilizada a Lei de Bradford, também chamada de Lei da Dispersão, trata-se do “método desenvolvido por Gross e Gross, no qual tratou de representar sua teoria em núcleos sobre núcleo de revistas, dividindo a soma total das revistas por três partes tendo assim seus núcleos de características 1, 2 e 3” (PINTO; SOUZA, 2013, p. 27). Conforme Vanti (2002, p. 153), a Lei de Bradford permite “mediante a medição da produtividade das revistas, estabelecer o núcleo e as áreas de dispersão sobre um determinado assunto em um mesmo conjunto de revistas”, e se refere à “dispersão dos autores em diferentes publicações periódicas”. O objetivo desta Lei é determinar o núcleo dos periódicos que melhor se concentram em determinado assunto. “Essa lei resultou de estudos que visavam propor critérios de seleção de periódicos para uma dada coleção, de modo a equilibrar custo x benefício” (SANTOS; KOBASHI, 2009, p. 157). Seguindo a Lei de Bradford, foram determinados os periódicos de maior produção de artigos, onde se utiliza três proporções iguais do total de artigos publicados entre todos os periódicos (33,33% para cada proporção avaliada).

De acordo com o estudo realizado por Mugnaini, Digiampetri e Mena-Chalco (2014) a distribuição da produção de artigos em todas as áreas pelas revistas indexadas na SciELO e na *Thomson-Reuters*, durante os trênsios de avaliação CAPES de 1998 à 2012, os periódicos foram apresentados em ordem decrescente com relação ao número de publicações e disponibilizados sob as métricas de Bradford, ou seja, periódicos mais produtivos identificados na primeira terça parte, seguidos de segunda e terceira terças partes responsáveis restante do total de artigos publicados. Desta forma, Mugnaini, Digiampetri e Mena-Chalco (2014, p. 251) inferem que a:

[...] análise da variação do percentual da produção das áreas em revistas nacionais diferenciou três grupos de áreas. Na área de ciências sociais e humanidades, as zonas 1 e 2 são exclusivamente compostas por revistas nacionais, enquanto a zona 3 vem apresentando diminuição de percentual, devido ao esforço de publicação em revistas estrangeiras. Na área de Física, Ciência do Espaço e Imunologia, a produção se dá em revistas internacionais, não importando a zona. Já as demais áreas de ciências exatas e da terra, saúde e biológicas vêm apresentando aumento do percentual de publicação em revistas nacionais nas zonas 1 e 2, permanecendo a zona 3 exclusivamente internacional.

Na planilha eletrônica matriz em MS Excel™ que os dados foram armazenados, aplicou-se o recurso Tabela Dinâmica e realizou-se o cruzamento dos dados coletados acerca dos periódicos da área das Engenharias no período, ordenado-os em forma decrescente. Como escolha metodológica, foi aplicada a bibliometria, que possibilita a comparação sistemática entre diversas unidades, como por exemplo autores, grupos de pesquisa, instituições, cidades, países, disciplinas, artigos, e em diversos contextos (HUGGETT, 2012, p. 1). O Quadro 4

apresenta uma síntese dos métodos adotados, dados utilizados e resultados relacionados aos objetivos específicos da dissertação.

Quadro 4 – Objetivos, métodos e técnicas utilizados para obter os dados.

Objetivos	Método	Dados	Resultado
Apontar os periódicos da grande área das Engenharias e demonstrar quais detêm a maior quantidade de publicações no recorte temporal estimado (2013 a 2018)	Lei de Bradford	Periódicos de Núcleo	Lista dos títulos com maior concentração de artigos
Descrever os periódicos de núcleo, bem como, o fator de impacto e o Qualis CAPES	WoS, Página dos Periódicos, e Plataforma Sucupira/CAPES	Editoras, Fator de Impacto e Qualis CAPES	Discussão características dos periódicos
Identificar qual o tipo de acesso dos periódicos	DOAJ e site dos Periódicos	Tipos de Acesso e Taxas de APCs	Discussão sobre acesso aberto, taxas de APCs e demais taxas de publicação

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As seguintes seções descrevem os resultados e a discussão desta pesquisa, a fim de responder aos objetivos específicos enunciados anteriormente.

4.1 PERIÓDICOS DE NÚCLEO DA GRANDE ÁREA DE ENGENHARIAS ENTRE 2013 E 2018

Após a coleta e tabulação de dados, a distribuição dos periódicos de núcleo da grande área das Engenharias, levando-se em conta o número de publicações em que os autores com vínculo institucional brasileiro publicaram entre 2013 a 2018, o total de periódicos identificados neste estudo foi de 1.037, correspondente a publicação de 22.296 artigos científicos. Deste total, a terça parte dos periódicos mais produtivos totalizou 29 periódicos, com 7.333 artigos (33%) (Tabela 1). Conforme apresentado na referida tabela, um número reduzido de periódicos (2,8%) detém quase o mesmo número de artigos publicados por 111 (segunda terça parte) e 897 (terceira terça parte) periódicos, respectivamente.

Tabela 1 - Número de artigos publicados por periódicos da primeira terça parte da grande área de Engenharias entre 2013 e 2018, indexados na *Web of Science*.

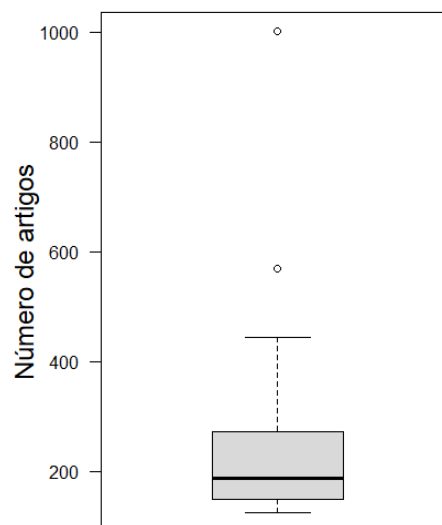
Ranking	Periódico	ISSN	Número de artigos por ano						Total
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	
1	<i>IEEE Latin America Transactions</i>	1548-0992	58	88	214	307	160	174	1001
2	<i>Journal of Cleaner Production</i>	0959-6526	35	26	62	79	162	206	570
3	<i>Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering</i>	1678-5878	26	47	60	67	97	148	445
4	<i>Lasers in Medical Science</i>	0268-8921	65	72	84	69	68	66	424
5	<i>Fuel</i>	0016-2361	52	76	46	49	58	60	341
6	<i>Brazilian Journal of Chemical Engineering</i>	0104-6632	50	52	54	63	58	61	338
7	<i>Journal of Alloys and Compounds</i>	0925-8388	36	46	48	55	63	66	314
8	<i>Expert Systems with Applications</i>	0957-4174	54	39	42	55	44	38	272
9	<i>Electric Power Systems Research</i>	0378-7796	15	31	42	51	73	45	257
10	<i>Construction and Building Materials</i>	0950-0618	21	30	24	43	51	79	248
11	<i>International Journal of Advanced Manufacturing Technology</i>	0268-3768	22	15	25	48	54	59	223
12	<i>Energy & Fuels</i>	0887-0624	24	22	34	34	55	42	211
13	<i>The Journal of Supercritical Fluids</i>	0896-8446	19	31	23	44	48	41	206
14	<i>Water Science and Technology</i>	0273-1223	33	32	20	38	29	43	195
15	<i>Industrial & Engineering Chemistry Research</i>	0888-5885	42	30	21	24	21	50	188
16	<i>Applied Thermal Engineering</i>	1359-4311	33	29	29	33	33	23	180
17	<i>Soldagem & Inspeção</i>	0104-9224	29	28	34	27	33	29	180
18	<i>Clinical Oral Implants Research</i>	0905-7161	32	30	31	16	32	27	168
19	<i>Chemical Engineering Journal</i>	1385-8947	23	27	27	32	39	19	167
20	<i>Journal of Petroleum Science and Engineering</i>	0920-4105	16	11	29	28	36	40	160
21	<i>IEEE Transactions on Magnetics</i>	0018-9464	40	31	24	26	20	15	156

									Continuação
22	<i>Desalination and Water Treatment</i>	1944-3994	13	8	33	39	29	27	149
23	<i>Journal of Food Engineering</i>	0260-8774	30	22	20	28	16	31	147
24	<i>Fluid Phase Equilibria</i>	0378-3812	20	27	13	29	18	33	140
25	<i>Journal of Environmental Chemical Engineering</i>	2213-3437	0	0	11	26	32	69	138
26	<i>IEEE Transactions on Industry Applications</i>	0093-9994	9	16	22	20	28	39	134
27	<i>International Journal of Electrical Power & Energy Systems</i>	0142-0615	22	21	33	22	9	21	128
28	<i>Latin American Journal of Solids and Structures</i>	1679-7825	10	12	22	25	23	36	128
29	<i>Microwave and Optical Technology Letters</i>	0895-2477	23	20	26	31	15	10	125
Total			852	919	1153	1408	1404	1597	7333

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

O diagrama de caixa (Figura 1) explicita a distribuição do número de artigos pelos periódicos de núcleo da grande área de Engenharias (29 da primeira terça parte), 49,5% dos periódicos possui até 188 artigos (entre 125 a 188), representando 2.288 (31,5%) do total de artigos da primeira terça parte. A mediana do diagrama de caixa é estabelecida no *Industrial & Engineering Chemistry Research* com 188 artigos, que representa o valor de 49,5%. Ademais, os outros 49,5% se concentram entre 195 a 445 artigos. Destes periódicos da primeira terça parte mais produtivos, é possível observar que há dois valores discrepantes (*outliers*) que representam 1% das publicações, distribuídas pelos periódicos *IEEE Latin America Transactions* com 1.001 artigos e *Journal of Cleaner Production* com 570 artigos.

Figura 1 - Diagrama de caixa da distribuição do número de artigos da primeira terça parte dos periódicos de núcleo das Engenharias mais produtivos entre 2013 e 2018 indexados na *Web of Science*.



Fonte: Dados da Pesquisa (2019). Legenda: A linha central na caixa representa a mediana, as barras superior e inferior representam valores máximos e mínimos da distribuição dos dados avaliados, respectivamente, a parte inferior da caixa central representa o primeiro quartil e parte superior da caixa representa o terceiro quartil. Os círculos representam valores discrepantes da distribuição dos dados (*outliers*).

Na Tabela 1, está descrita a amostra de 29 periódicos científicos do total de 1037, recuperados durante o período de pesquisa selecionado, que representa a primeira terça parte com maior produção de publicações com 7.333 artigos divididos por ano de publicação (2013 a 2018). Foi possível verificar que o periódico *IEEE Latin America Transactions* possui 1.001 (13,7%) artigos publicados durante o período analisado. Em sequência, os periódicos *Journal of Cleaner Production*, *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering* e *Lasers in Medical Science* apresentaram 570 (7,8%), 445 (6,1%) e 424 (5,8%) publicações realizadas, respectivamente. Juntos, estes quatro periódicos somam 33,33% da produção total da primeira terça parte mais produtiva dentro da grande área das Engenharias no período entre 2013 e 2018.

Com relação ao número de artigos publicados anualmente, conforme a Tabela 1, os três últimos anos foram os que mais tiveram publicações, sendo 1.408 em 2016, 1.404 em 2017 e 1.597 publicações realizadas em 2018, levando-se em conta todos os periódicos de núcleo. O *IEEE Latin America Transactions* teve seu maior número de artigos publicados em 2016, com 307 artigos, seguido por 160 em 2017 e 174 em 2018, o que representa um decréscimo de 57% de 2016 para 2018. O *Journal of Cleaner Production* aumentou de 79 artigos no ano de 2016 para 162 (105%) em 2017, e 206 (27%) em 2018. Isso corresponde um total de 132% de aumento nas publicações realizadas pelo periódico. O *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering* passou de 67 publicações no ano de 2016 para 97 (aumento de 44,5%) em 2017. Em 2018, passou a publicar 148 artigos por ano, o que corresponde um aumento de 52,3% quando comparado com o ano anterior. De uma forma geral para todos os periódicos de núcleo, a maioria (15 periódicos; 51,7%) apresentou um aumento no número de artigos publicados de 2013 para 2018. Um total de 34,5% dos periódicos (10) apresentou uma constância no número de artigos publicados anualmente, enquanto que apenas quatro periódicos (13,8%) apresentaram um decréscimo no número de publicações no período avaliado. O número médio de artigos por periódico no intervalo de tempo amostrado foi de 42,1 ($\pm 30,1$ desvio padrão), com uma média máxima de 166,8 artigos para o *IEEE Latin America Transactions* e uma média mínima de 20,8 artigos para *Microwave and Optical Technology Letters*, o último periódico da lista da primeira terça parte com maior produção. Assim, foi possível perceber, por intermédio do desvio padrão amostrado, que há uma variabilidade na produção de artigos dentro dos periódicos de núcleo.

Os periódicos mais produtivos entre 2013 e 2018, *IEEE Latin America Transactions* e *Journal of Cleaner Production*, apresentaram número de artigos bem acima do restante dos periódicos de núcleo no período avaliado. No caso do *IEEE Latin America Transactions*,

apesar de possuir o maior número de artigos publicados durante o período de estudo (2013-2018), considera-se que o mesmo não atende aos requisitos de internacionalização, visto que somente aceita artigos em português e espanhol. Os periódicos científicos que visem à internacionalização da produção por ele publicada, deve possuir dentre suas diretrizes para publicação a escrita de artigos em língua inglesa, visto que esta é considerada a língua franca da comunicação científica (MENEHINI; PACKER, 2007; MOMEN, 2009; ALPERIN, 2013).

Neste aspecto, embora tenha o maior número de artigos publicados, ao avaliar os anos de 2016, 2017 e 2018, *IEEE Latin America Transactions* apresenta decrescente publicação de artigos. Algumas dificuldades foram encontradas no sistema de gerenciamento de artigos devido à alta demanda, conforme Notare (2017):

- (i) devido a grande demanda de submissões (aproximadamente 1500 artigos submetidos em 2016 e início de 2017 a serem revisados) e a muitas pendências que já existiam (ficou parada sem editor por 6 meses), a Editor in Chief quando assumiu, aumentou consideravelmente o número de artigos publicados por edição;
- (ii) ou seja, eram publicados apenas 60 artigos por ano em quatro edições anuais, março, junho, setembro e dezembro (15 x 4) – e talvez mais alguns artigos em uma eventual edição especial;
- (iii) atualmente está-se publicando uma média de 50 artigos por edição e ainda elevando o número de edições anuais para 12 (sendo 1 ou nenhuma edição especial por ano – de modo a dar vazão aos artigos regulares na fila de espera) – mesmo assim, o número crescente de submissões é maior que a quantidade de artigos que consegue-se publicar por mês/ano;
- (iv) os números do total de artigos publicados são: total de 2582 artigos;
- (v) com esses cálculos, pode-se dizer que está-se conseguindo produzir muito mais que a quantidade ‘normal’ da época em que a atual editora iniciou seus trabalhos; e
- (vi) o maior atraso e demora se deve ao pequeno número de revisores ativos e comprometidos (que revisam dentro do prazo estipulado), que são responsáveis em grande parcela pelo sucesso da *Latin America Transactions, IEEE* (Revista *IEEE America Latina*) (NOTARE, 2017, p. 770).

Apesar das dificuldades elencadas, o periódico publicou uma média de 50 artigos por edição, tendo aumentado de quatro para 12 edições por ano (NOTARE, 2017; DÍAZ-MENDEZ, 2019). Como justificativa para o alto número de artigos submetidos, são citados pela editora do periódico, o “rigoroso processo de revisão” (NOTARE, 2017) e o acesso à *IEEE Xplore* e às bases as quais está indexado, bem como a permissão da publicação de artigos em língua portuguesa e espanhola (NOTARE, 2017). Pelo fato de permitir publicações nesses idiomas, este periódico pode ser atrativo para pesquisadores da América Latina que buscam divulgar suas pesquisas em português ou espanhol ou para a América Latina.

Ao analisar o periódico *Journal of Cleaner Production* que é o segundo no ranking de publicações (570 artigos), identifica-se que este é um periódico de acesso por subscrição

reconhecido pelos pesquisadores, visto que sua política de publicação atende aos critérios de classificação de periódicos estabelecidos dentro das áreas das Engenharias, tais como, alto fator de impacto (tanto o JCR, quanto SJR), indexado em bases renomadas, política de revisão por pares e corpo editorial de pesquisadores renomados dentro das Engenharias em âmbito mundial. Possui a maior taxa de publicação (US\$ 3.900), o idioma inglês é solicitado para publicação de artigos.

Com relação ao *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering* classificado em terceiro lugar no *ranking* de número de publicações com 445 artigos, analisou-se que este é um periódico brasileiro que aceita artigos publicados somente em língua inglesa. Comparado com o periódico anterior, seu fator de impacto é menor (1,743 – JCR, 0,393 – SJR). De 1980 a 1999, o periódico era intitulado por Revista Brasileira de Ciências Mecânicas editorado pela Associação Brasileira de Ciências Mecânicas (ABCM). Posteriormente, em 1999 a 2002, passou a ser denominado de *The Brazilian Society of Mechanical Sciences* e foi admitido na coleção da Scielo, sendo descontinuado em 2003. No mesmo ano, recebeu o título de *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences* (2003 a 2012) e foi admitido na Coleção da Scielo sob este novo nome em 2004 tendo sua indexação interrompida em dezembro de 2012, e por fim, passou a ser editorado por uma editora comercial, a *Springer*, sob o título de *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, sendo ainda impresso pela ABCM. (JOURNAL OF THE BRAZILIAN SOCIETY OF MECHANICAL SCIENCES AND ENGINEERING, 2013, 2019; ASSOCIAÇÃO..., 2016).

Ao analisar a Tabela 1 com a distribuição de publicações por ano, verificou-se que dos periódicos de núcleo 10(34,5%) periódicos mantiveram uma constância do número de publicações, 15(51,8%) títulos obtiveram aumento do número de publicações e, quatro (13,8%) reduziram o número de publicações durante o período de análise (2013-2018).

4.2 DESCRIÇÃO DOS PERIÓDICOS DE NÚCLEO DA GRANDE ÁREA DE ENGENHARIAS ENTRE 2013 E 2018

Na Tabela 2, são apresentados os periódicos de núcleo com seus respectivos Fator de Impacto baseado no *Journal of Citation Reports* (JCR) e no *SCImago Journal Rank* (SJR) de 2018, a nova classificação Qualis CAPES 2019, a melhor classificação Qualis CAPES (2013-2016), e as editoras. Os periódicos de núcleo se encontram distribuídos entre as quatro áreas das Engenharias, a saber: Engenharias I, Engenharias II, Engenharias III e Engenharias VI. Tais periódicos aparecem mais de uma vez com Qualis CAPES diferentes, visto que conforme

critérios estabelecidos pelos especialistas de cada área são atribuídos classificações aos periódicos. Tais classificações podem ser bem discrepantes entre as áreas das Engenharias, como é o caso de muitos periódicos que podem ser enquadrados como A1 ou mesmo B2. Porém, a maior parte dos periódicos tem uma classificação constante.

Tabela 2 - Qualis 2013-2016, Qualis provisório 2019, JCR e SJR 2018 e editora dos periódicos de núcleo da grande área das Engenharias pertencentes à primeira terça parte mais produtiva, publicados entre 2013 a 2018 e indexados na *WoS*.

Periódico	Artigos N	Melhor classificação Qualis 2013-2016	Qualis Provisório 2019	JCR 2018	SJR 2018	Editora
<i>IEEE Latin America Transactions</i>	1001	B2 - I, II, III e IV	B2	0.804	0.337	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
<i>Journal of Cleaner Production</i>	570	A1 - I, II e III	A1	6.395	1.62	<i>Elsevier</i>
<i>Journal of The Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering</i>	445	B1 - I e III	A3	1.743	0.393	<i>Springer</i>
<i>Lasers in Medical Science</i>	424	A1 - IV	A2	2.076	0.692	<i>Springer</i>
<i>Fuel</i>	341	A1 - I, II e III	A1	5.128	1.745	<i>Elsevier</i>
<i>Brazilian Journal of Chemical Engineering</i>	338	A2 - I e II	A2	0.79	0.318	<i>Brazilian Society of Chemical Engineering</i>
<i>Journal of Alloys and Compounds</i>	314	A1 - I e II	A3	4.175	1.065	<i>Elsevier</i>
<i>Expert Systems with Applications</i>	272	A1 - III e IV	A1	4.292	1.19	<i>Elsevier</i>
<i>Electric Power Systems Research</i>	257	A1 - IV	A2	3.022	1.037	<i>Elsevier</i>
<i>Construction and Building Materials</i>	248	A1 - I e III	A1	4.046	1.522	<i>Elsevier</i>
<i>International Journal of Advanced Manufacturing Technology</i>	223	A2 - II	A2	2.496	0.987	<i>Springer</i>
<i>Energy & Fuels</i>	211	A1 - II	A1	3.021	1.035	<i>American Chemical Society</i>
<i>The Journal of Supercritical Fluids</i>	206	A1 - II	A2	3.481	0.995	<i>Elsevier</i>
<i>Water Science and Technology</i>	195	A1 - I	A3	1.624	0.455	<i>International Water Association Publishing</i>
<i>Industrial & Engineering Chemistry Research</i>	188	A1 - II e III	A1	3.375	0.907	<i>American Chemical Society</i>
<i>Applied Thermal Engineering</i>	180	A1 - I, II e III	A1	4.026	1.769	<i>Elsevier</i>

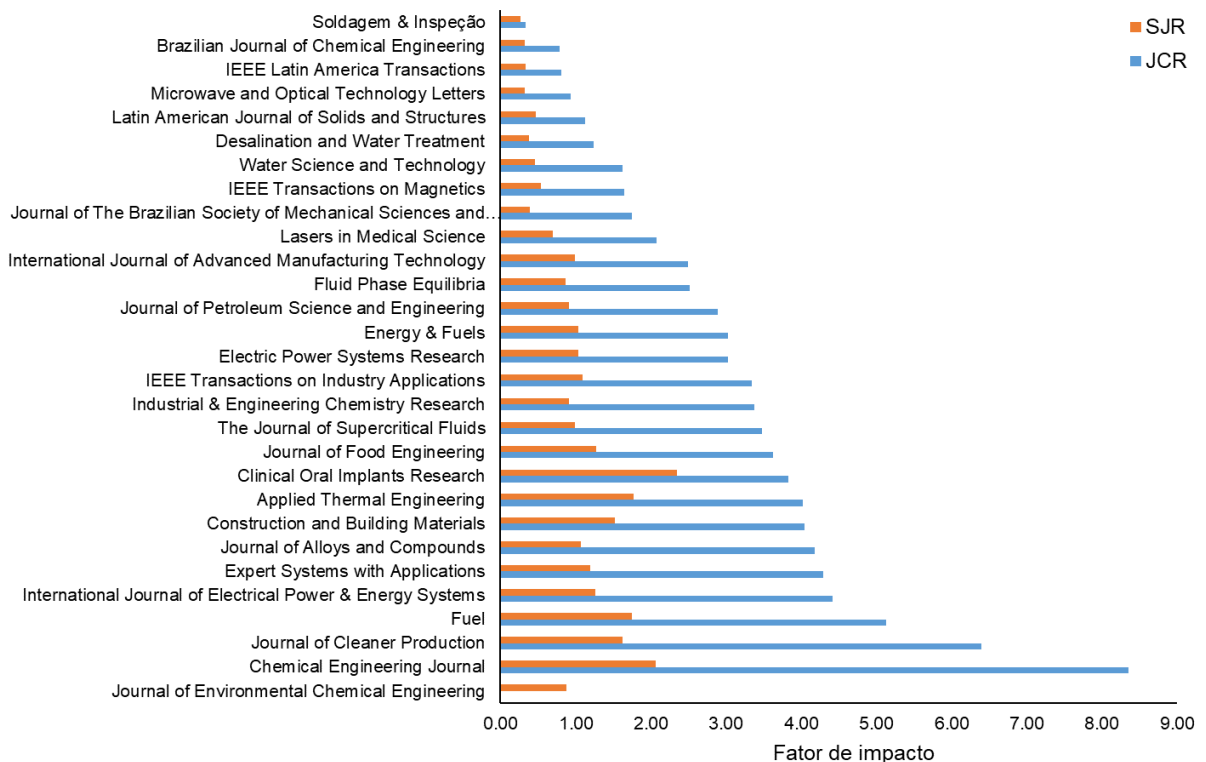
							<i>Continuação</i>
Soldagem & Inspeção	180	B1 - II	B2	0.329	0.268	Associação Brasileira da Soldagem	
<i>Clinical Oral Implants Research</i>	168	A1 - III	A1	3.825	2.344	<i>Wiley</i>	
<i>Chemical Engineering Journal</i>	167	A1 - I, II e III	A1	8.355	2.066	<i>Elsevier</i>	
<i>Journal of Petroleum Science and Engineering</i>	160	A1 - II	A1	2.886	0.914	<i>Elsevier</i>	
<i>IEEE Transactions on Magnetics</i>	156	A2 - II e IV	A3	1.651	0.539	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>	
<i>Desalination and Water Treatment</i>	149	A1 - I	A3	1.234	0.377	<i>Desalination Publications</i>	
<i>Journal of Food Engineering</i>	147	A1 - II e III	A1	3.625	1.277	<i>Elsevier</i>	
<i>Fluid Phase Equilibria</i>	140	A1 - II	A2	2.514	0.864	<i>Elsevier</i>	
<i>Journal of Environmental Chemical Engineering</i>	138	B1 - I e II	A3	NC*	0.876	<i>Elsevier</i>	
<i>IEEE Transactions on Industry Applications</i>	134	A1 - III e IV	A1	3.347	1.091	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>	
<i>International Journal of Electrical Power & Energy Systems</i>	128	A1 - IV	A1	4.418	1.26	<i>Elsevier</i>	
<i>Latin American Journal of Solids and Structures</i>	128	A2 - I	A4	1.125	0.474	Universidade de Sao Paulo	
<i>Microwave and Optical Technology Letters</i>	125	B1 - IV	A4	0.933	0.317	<i>Wiley</i>	

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

* Não consta para o período nesta área de avaliação.

Com relação ao fator de impacto de 2018, os valores de JCR dos periódicos de núcleo apresentaram valores entre 8,355 e 0,329, enquanto que os valores de SJR variaram entre 2,344 e 0,268 (Tabela 2). O periódico *Chemical Engineering Journal* é o primeiro no ranking do JCR com 8,355 (167 artigos publicados entre 2013 e 2018), mas aparece em segundo lugar no SJR com 2,066. O *Clinical Oral Implants Research* consta em primeiro com um SJR de 2,344 e em nono lugar com o JCR 3,825 (570 artigos publicados entre 2013 e 2018). O *IEEE Latin America Transactions*, que recebeu o maior número de artigos, encontra-se em 26º lugar em ambos, com um JCR de 0,804 e SJR de 0,337 (1.001 artigos publicados entre 2013 e 2018) (Figura 2).

Figura 2 - Distribuição do fator de impacto (JCR e SJR) dos periódicos de núcleo das Engenharias.



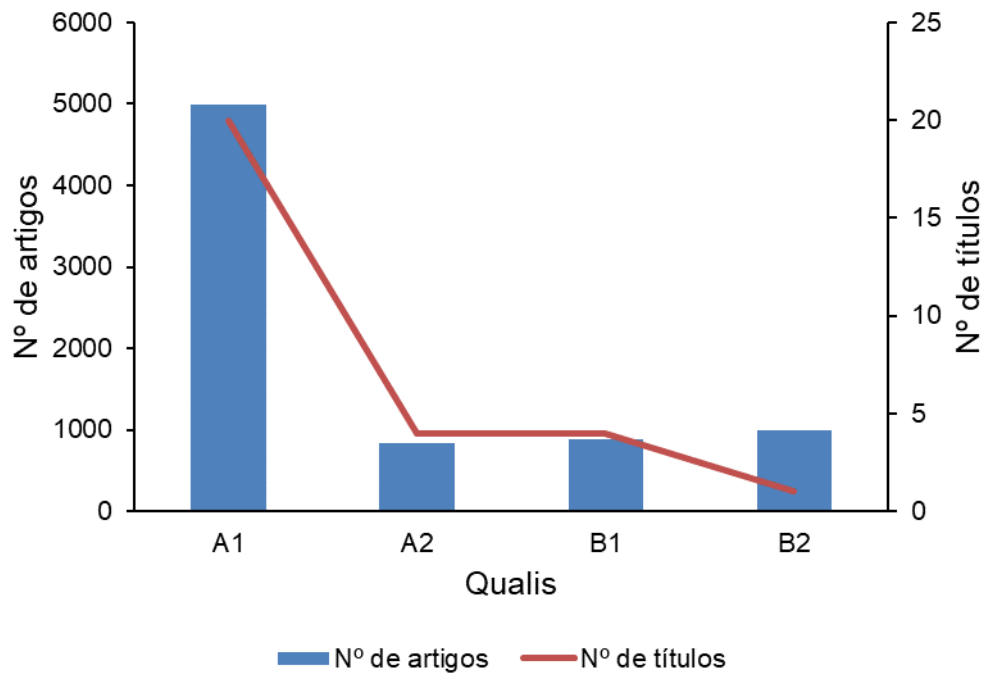
Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

Dentre os títulos identificados como periódicos de núcleo nas Engenharias, foi possível observar que existe uma variação da classificação Qualis dentre as quatro áreas de conhecimento. Sendo assim, foram identificados os periódicos com Qualis A1 nas Engenharias I, II, III e IV, de forma individual, apresentados a seguir. Os periódicos classificados como Qualis A1 das Engenharias I apresentam entre 149 e 570 artigos publicados, JCR entre 1,234 e 8,355 e SJR de 0,06 a 2,066. Nas Engenharias II, os periódicos apresentam entre 140 e 570 artigos, JCR entre 2,514 e 8,355 e SJR entre 0,864 e 2,066. Os

periódicos classificados como Qualis A1 das Engenharias III detêm entre 134 e 570 artigos, JCR entre 3,347 e 8,355, e SJR entre 0,907 e 2,344. Nas Engenharias IV, os periódicos possuem entre 128 e 424 artigos, com JCR de 2,076 a 4,418, e SJR entre 0,692 e 1,260.

Com relação à quantidade de artigos por estrato Qualis, após a separação dos periódicos e adoção da melhor classificação, foram identificados 20 títulos (69%) com estrato A1 do Qualis CAPES, com o total de 4.599 artigos (62,7%), seguidos de quatro títulos (14%) com estrato Qualis A2 somando 845 artigos (11,5%). Em terceiro lugar, quatro títulos (12,1%) de estrato Qualis B1 com 888 artigos (14%) e, por fim, o Qualis B2 apresentou apenas um título (3%) com o total de 1001 artigos (13,6%) (Figura 3).

Figura 3 - Distribuição do número de artigos por estrato Qualis CAPES (2013-2016) dos periódicos de núcleo das Engenharias.



Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

Os resultados demonstram que há 20 títulos com estrato A1 do Qualis CAPES, responsáveis pela publicação de 4.599 artigos, cabe destacar a concentração de artigos nesses títulos. Como a CAPES limita o número de títulos A1 e estes pontuam mais para os cursos de pós-graduação, é esperado o esforço dos pesquisadores em publicar nestes títulos.

Quanto ao estrato A2, embora detenha o mesmo número de títulos que os periódicos com estrato B1, este último estrato detém 43 (5,1%) artigos a mais. Ainda, apesar de somente existir um título classificado em estrato B2, o mesmo detém 156 artigos (18,5%) a mais que o estrato A2 e 103 artigos (12,7%) a mais que o estrato B1, se analisados separadamente.

Demonstrou-se neste estudo que não há publicações em periódicos de Qualis inferior ao B2 dentre os periódicos de núcleo das Engenharias nos quais pesquisadores com vínculo com instituições brasileiras publicam.

Referente à classificação provisória de 2019 atribuída aos periódicos de núcleo, observou-se que três (10%) periódicos aumentaram do estrato B para o estrato A. Dezesesseis (55%) periódicos mantiveram suas classificações e 10 (34%) periódicos baixaram suas classificações quando comparados com o Qualis 2013-2016. Dos periódicos que diminuíram seus estratos, não foi possível determinar os motivos, assim como para quais os requisitos foram atendidos para aqueles que aumentaram de nível. Caso se mantenha esta classificação provisória, consequentemente os pesquisadores que publicarem em periódicos de núcleo estarão publicando em periódicos de estrato A, visto que 27 dos 29 pertencem a esse estrato.

Foi possível identificar dificuldades relacionadas aos indicadores no que concerne à avaliação e à classificação dos periódicos, corroborando com o estudo de Neubert, Rodrigues e Goulart (2012, p. 397) no qual afirmam que isso se justifica pela necessidade em realizar um “alinhamento de classificações nacionais e internacionais”, visto que se mostra como obstáculo “alinhar a padronização nos vários estratos no cenário mundial e no contexto regional é um desafio que deve seguir gerando discussões.” (NEUBERT; RODRIGUES; GOULART, 2012, p. 397).

Na grande área das Engenharias, a *Elsevier* lidera em número de publicações realizadas em periódicos de núcleo, sendo responsável pela edição de 14 (48%) deles com o total de 3.268 artigos. O *Institute of Electrical and Electronics Engineers* encontra-se em segundo lugar entre as editoras com três periódicos (10%) e 1.291 artigos. A *Springer* é a responsável pela editoração de três periódicos (10%) e 1.092 publicações, estando classificada em terceiro lugar (Tabela 3).

Conforme o documento SPARC, a *Elsevier* não é a maior editora, no que concerne à editoração por número de títulos, mas é a que detém as maiores receitas, atribuindo este feito aos seguintes fatores:

[A *Elsevier*] se gerencia bem, os pesquisadores querem ser publicados em seus periódicos, financia atividades para a Ciência Aberta e para a integridade na pesquisa mais do que qualquer outro editor e vende serviços de análise de dados porque as comunidades acadêmicas e de pesquisa precisam deles. (ASPESI et al, 2019, p. 11, tradução nossa).

Mesmo após a aquisição do *Nature Publishing Group*, com o qual passou a ser o maior editor de periódicos acadêmicos com cerca de 3.000 títulos, a *Springer* nunca foi vista como de excelência pela comunidade acadêmica, pois possui “um portfólio de revistas bom,

mas não excelente” (ASPESI et al, 2019, p. 21). Quando analisado o quesito receita, essa editora possui um lucro estimado em U\$ 1.333 bilhões, ficando com 36,8% abaixo dos rendimentos obtidos pela *Elsevier* em 2017 (ASPESI et al, 2019).

Em quarto lugar, *American Chemical Society* detêm dois periódicos (7%) com total de 399 artigos publicados. Em seguida, *Wiley* também apresenta dois periódicos (7%) somando 293 publicações. Embora, em número de títulos a *Wiley* se assemelhe à *Elsevier*, quando comparadas as receitas dos periódicos, a primeira não obtém o mesmo lucro que a *Elsevier*, devido ao fato de publicarem apenas 1/3 dos artigos submetidos anualmente (ASPESI et al, 2019).

Com relação aos periódicos que possuem somente um (3%) título na lista dos periódicos de núcleo das Engenharias, o *Brazilian Society of Chemical Engineering*, *International Water Association Publishing*, Associação Brasileira da Soldagem, *Desalination Publications* e a Universidade de São Paulo com 338, 195, 180, 149 e 128 artigos cada, respectivamente (Tabela 3).

Estes resultados corroboram com o estudo de Schifini e Rodrigues (2019, p. 98) realizado na área de Medicinas em que, segundo os autores, “as editoras comerciais detêm 78% do total de periódicos identificados [...], as associações científicas são compostas por 14%, e as universidades, 6% institutos de pesquisa, organizações não governamentais, entre outros tipos de entidade somaram 6%.”. Diferentemente do estudo de Rodrigues, Salm e Neubert (2017) em que as editoras comerciais possuem maior concentração de periódicos e as editoras universitárias são responsáveis pelo maior número de artigos, neste estudo as editoras comerciais são aquelas que detêm a maior concentração de títulos de periódicos e de artigos.

De acordo com a relação dos periódicos de núcleo encontrados neste estudo correspondentes aos países de origem (Tabela 3), a Holanda lidera com 11 periódicos dentre os periódicos de núcleo, seguida pelos Estados Unidos da América com sete periódicos, Reino Unido com cinco, Brasil com quatro, e Alemanha com dois periódicos. Esta pesquisa demonstra que na Europa (Alemanha, Holanda e Reino Unido com 18 títulos) há predominância de periódicos de núcleo, seguida pela América do Norte (EUA com sete periódicos) e América do Sul (Brasil com quatro). Este resultado vai ao encontro do estudo de Rodrigues, Anselmo, Garcez e Santos (2019) que demonstra ser o continente europeu aquele que detém o monopólio dos títulos de periódicos de núcleo. Na área das Engenharias verificou-se que não há periódicos de núcleo de outros países da América do Sul, visto que os quatro títulos atribuídos a este continente fazem parte somente de um país, o Brasil.

Destes títulos com maior produtividade, os periódicos brasileiros que pertencem aos

periódicos de núcleo, são: a) *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering* com 445 artigos editorado pela *Springer*; b) *Brazilian Journal of Chemical Engineering* com 338 publicações editado pela *Brazilian Society of Chemical Engineering*; c) o periódico *Soldagem & Inspeção* com 180 publicações da Associação Brasileira de Soldagem, e d) o *Latin American Journal of Solids and Structures* editado pela Universidade de São Paulo com 128 publicações.

Nenhum dos periódicos brasileiros se encontra entre as 10 primeiras colocações quanto ao fator de impacto JCR ou SJR. O *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering* está na 20^a e 24^a posição no *ranking* JCR e SJR, com fator de impacto de 1,743 e 0,393, respectivamente. O *Brazilian Journal of Chemical Engineering* está em 27^a posição em ambos os ranques, com fator de impacto de 0,790 e 0,318 no JCR e SJR, respectivamente. O periódico *Soldagem & Inspeção* está na 28^a e 29^a posição, com fator de impacto de 0,329 e 0,268 no JCR e SJR, respectivamente. Por último, o *Latin American Journal of Solids and Structures* está na 24^a e 22^a posição, com valores de fator de impacto de 1,125 e 0,474 JCR e SJR, respectivamente.

Tabela 3 – Relação dos Grupos editoriais e os países de origem, número de artigos publicados entre 2013 e 2018 nos periódicos de núcleo das Engenharias, indexados na *Web of Science*.

Periódicos	Artigos N	Total	Editoras	País		
<i>Journal of Cleaner Production</i>	570			NLD		
<i>Fuel</i>	341			NLD		
<i>Journal of Alloys and Compounds</i>	314			NLD		
<i>Expert Systems with Applications</i>	272			GBR		
<i>Electric Power Systems Research</i>	257			NLD		
<i>Construction and Building Materials</i>	248			NLD		
<i>The Journal of Supercritical Fluids</i>	206	3268	<i>Elsevier</i>	NLD		
<i>Applied Thermal Engineering</i>	180			GBR		
<i>Chemical Engineering Journal</i>	167			NLD		
<i>Journal of Petroleum Science and Engineering</i>	160			NLD		
<i>Journal of Food Engineering</i>	147			NLD		
<i>Fluid Phase Equilibria</i>	140			NLD		
<i>Journal of Environmental Chemical Engineering</i>	138			GBR		
<i>International Journal of Electrical Power & Energy Systems</i>	128			NLD		
<i>IEEE Latin America Transactions</i>	1001			1291	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>	USA
<i>IEEE Transactions on Magnetics</i>	156					USA
<i>IEEE Transactions on Industry Applications</i>	134	USA				
<i>Journal of The Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering</i>	445	1092	<i>Springer</i>	BRA		
<i>Lasers in Medical Science</i>	424			DEU		
<i>International Journal of Advanced Manufacturing Technology</i>	223			DEU		
<i>Energy & Fuels</i>	211	399	<i>American Chemical Society</i>	USA		
<i>Industrial & Engineering Chemistry Research</i>	188			USA		
<i>Clinical Oral Implants Research</i>	168	293	<i>Wiley</i>	GBR		
<i>Microwave and Optical Technology Letters</i>	125			USA		
<i>Brazilian Journal of Chemical Engineering</i>	338	338	<i>Brazilian Society of Chemical Engineering</i>	BRA		
<i>Water Science and Technology</i>	195	195	<i>International Water Association Publishing</i>	GBR		
<i>Desalination and Water Treatment</i>	149	149	<i>Desalination Publications</i>	USA		
<i>Soldagem & Inspeção</i>	180	180	Associação Brasileira da Soldagem	BRA		
<i>Latin American Journal of Solids and Structures</i>	128	128	Universidade de São Paulo	BRA		
Total	7333	7333				

Fonte: Dados da Pesquisa (2019). Legenda: NLD: Holanda; USA: Estados Unidos da América; GBR: Reino Unido; BRA: Brasil; DEU: Alemanha.

Em relação ao Qualis CAPES, o *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering* é classificado como B1 nas Engenharias I e III, como B2 nas Engenharias II e IV no Qualis CAPES 2013-2016, e como A3 no Qualis CAPES 2019. O *Brazilian Journal of Chemical Engineering* é classificado como A2 nas Engenharias I e II, B1 na Engenharia III e B2 na Engenharia IV (Qualis 2013-2016), e como A2 no Qualis 2019. O periódico *Soldagem & Inspeção* é classificado como B1 na Engenharia II e B2 nas demais Engenharias (Qualis 2013-2016 e 2019). O *Latin American Journal of Solids and Structures* é classificado como A2 na Engenharia I, B1 na Engenharia III, B2 na Engenharia II e não está classificado na Engenharia IV. No Qualis 2019, está classificado como A4 (Tabela 2).

4.3 TIPO DE ACESSO DOS PERIÓDICOS DE NÚCLEO DAS ENGENHARIAS

Na Tabela 4, são expostos os periódicos descritos por tipo de acesso e idioma identificados na primeira terça parte com maior concentração de artigos com autores afiliados a instituições brasileiras indexados na *Web of Science*. Do total de 29 periódicos de núcleo, 26 foram identificados como periódicos por subscrição (89,6%) e três como periódicos de acesso aberto (10,4%). Identificou-se que, do total das publicações em periódicos de núcleo das Engenharias, 646 artigos (8,8%) foram publicados em periódicos de acesso aberto e 6.687 artigos (91,2%) foram publicados em periódicos por subscrição. Nos periódicos por subscrição, os valores de taxas de processamento de artigo variam de US\$ 750,00 a US\$ 3.900 dólares, e o valor de compra por artigo único flutua entre US\$ 14,95, para pessoas que são membros da instituição mantenedora do periódico até US\$ 50,00 dólares.

Dos periódicos brasileiros, o *Brazilian Journal of Chemical Engineering* editado pela *Brazilian Society of Chemical Engineering* publica artigos oriundos de “pesquisa básica e aplicada e inovação no campo da Engenharia Química e áreas afins” (BRAZILIAN JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING, 2019, s.p.). Detém estrato Qualis A2 e encontra-se em sexto no *ranking* de publicações dos periódicos de núcleo das Engenharias com 338 artigos, tendo o maior volume de artigos publicado em 2016 com 63 artigos realizados no idioma inglês.

O *Soldagem & Inspeção* editado pela Associação Brasileira Soldagem “tem como objetivo publicar trabalhos originais relacionados ao desenvolvimento científico e tecnológico de soldagem, inspeção e áreas afins” (JOURNAL SOLDAGEM & INSPEÇÃO, 2019, s.p.). O qualis deste periódico era B1 na classificação Qualis 2013-2016 e foi rebaixado para B2 na classificação provisória de 2019. Encontra-se como 17º no *ranking* com 180 publicações, e

sua maior produção anual foi realizada em 2015 com 34 artigos, publicados nos idiomas espanhol, inglês e português. Os periódicos mencionados anteriormente, são periódicos de acesso aberto e não possuem taxas de processamento de artigo, nem taxa de Submissão e nem Política de Isenção para cobranças.

O *Latin American Journal of Solids and Structures* publica “trabalhos originais relacionados às ciências da engenharia mecânica e civil” (LATIN AMERICAN JOURNAL OF SOLIDS AND STRUCTURES, 2019, s.p.). Possuía classificação Qualis A2 no período de 2013-2016, e sob a nova classificação Qualis 2019 passou ao estrato A4, e encontra-se em 28º no *ranking* de publicações com 128 artigos publicados em inglês. Como um periódico de acesso aberto, permite que o autor mantenha os direitos autorais irrestritos e direitos de publicações. O autor paga uma taxa de publicação de US\$ 1.115 dólares, equivalente a mais de seis mil e quatrocentos reais (para o cálculo do dólar a US\$ 5.81) para publicar o seu artigo.

O periódico *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering* publica artigos que tratem “de pesquisa, desenvolvimento e design relacionados à ciência e tecnologia em Ciências e Engenharia Mecânicas, abrangendo interfaces com outros ramos da Engenharia como com Física e Matemática Aplicada” (JOURNAL OF THE BRAZILIAN SOCIETY OF MECHANICAL SCIENCES AND ENGINEERING, 2019, s.p.). Na classificação Qualis 2013-2016 o seu estrato era B1, e sob a nova classificação provisória de 2019 passou a A3. Trata-se de um periódico por subscrição e está localizado em terceiro no *ranking* de publicações com 445 artigos publicados no idioma inglês.

Os periódicos brasileiros apresentaram em sua maioria (três periódicos) o acesso aberto como tipo de acesso preferencial e são publicados por associações (dois periódicos) e editoras universitárias (um periódico) prioritariamente no idioma inglês. Esse resultado vai ao encontro dos estudos de Rodrigues e Abadal (2014), Mugnaini, Digiampietri e Mena-Chalco (2014), Packer (2014b) e Rodrigues, Anselmo, Garcez e Santos (2019), os quais enfatizam que os periódicos brasileiros são predominantemente em acesso aberto sem cobrança de taxas. A variação de Qualis para periódicos brasileiros das Engenharias em acesso aberto está entre os estratos A2 (dois periódicos) e B1 (um periódico), diferentemente de outras áreas como a História (RODRIGUES; ANSELMO; GARCEZ; SANTOS, 2019), visto que os estratos variam conforme a área do conhecimento.

Neste estudo, destacou-se a predominância do tipo de acesso por subscrição nos periódicos de núcleo das Engenharias. Além do altíssimo índice de artigos em periódicos por subscrição, destaca-se o idioma inglês também em alta proporção com 93% dos periódicos

que publicam unicamente em inglês, o que mostra o alto grau de atendimento às recomendações da CAPES para publicação em títulos Qualis A1. A consequência do alto grau artigos em inglês em periódicos por subscrição é a limitação de artigos acessíveis em português e em acesso aberto, limitados a 10% da amostra estudada.

Tabela 4 - Tipos de acesso e idioma dos periódicos da grande área de Engenharias indexados na *Web of Science* pertencentes à primeira terça parte mais produtiva entre 2013 e 2018.

Periódico	Artigos	Tipo de Acesso	Idioma
<i>IEEE Latin America Transactions</i>	1001	Subscrição	Português e Espanhol
<i>Journal of Cleaner Production</i>	570	Subscrição	Inglês
<i>Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering</i>	445	Subscrição	Inglês
<i>Lasers in Medical Science</i>	424	Subscrição	Inglês
<i>Fuel</i>	341	Subscrição	Inglês
<i>Brazilian Journal of Chemical Engineering</i>	338	Aberto	Inglês
<i>Journal of Alloys and Compounds</i>	314	Subscrição	Inglês
<i>Expert Systems with Applications</i>	272	Subscrição	Inglês
<i>Electric Power Systems Research</i>	257	Subscrição	Inglês
<i>Construction and Building Materials</i>	248	Subscrição	Inglês
<i>International Journal of Advanced Manufacturing Technology</i>	223	Subscrição	Inglês
<i>Energy & Fuels</i>	211	Subscrição	Inglês
<i>The Journal of Supercritical Fluids</i>	206	Subscrição	Inglês
<i>Water Science and Technology</i>	195	Subscrição	Inglês
<i>Industrial & Engineering Chemistry Research</i>	188	Subscrição	Inglês
<i>Applied Thermal Engineering</i>	180	Subscrição	Inglês
Soldagem & Inspeção	180	Aberto	Espanhol; Inglês, Português
<i>Clinical Oral Implants Research</i>	168	Subscrição	Inglês
<i>Chemical Engineering Journal</i>	167	Subscrição	Inglês
<i>Journal of Petroleum Science and Engineering</i>	160	Subscrição	Inglês
<i>IEEE Transactions on Magnetics</i>	156	Subscrição	Inglês
<i>Desalination and Water Treatment</i>	149	Subscrição	Inglês
<i>Journal of Food Engineering</i>	147	Subscrição	Inglês
<i>Fluid Phase Equilibria</i>	140	Subscrição	Inglês
<i>Journal of Environmental Chemical Engineering</i>	138	Subscrição	Inglês
<i>IEEE Transactions on Industry Applications</i>	134	Subscrição	Inglês
<i>International Journal of Electrical Power & Energy Systems</i>	128	Subscrição	Inglês
<i>Latin American Journal of Solids and Structures*</i>	128	Aberto	Inglês
<i>Microwave and Optical Technology Letters</i>	125	Subscrição	Inglês

Fonte: Dados da Pesquisa (2019). Legenda: *Considerado periódico de acesso aberto conforme o DOAJ.

O panorama demonstrado neste estudo sobre a produção científica realizada por pesquisadores com vínculo institucional brasileiro em periódicos de núcleo das Engenharias indexados na WoS evidenciou que tais pesquisadores têm focado em produções científicas publicadas em periódicos de núcleo estrangeiros em busca de reconhecimento internacional. Em consonância com esta pesquisa, o estudo de Mugnaini, Damaceno, Digiampietri e Mena-Chalco (2019) apresenta a comunicação científica de pesquisadores em periódicos, dentre eles, daqueles das Engenharias. Os autores analisaram pesquisadores e, apesar de enfatizarem

que ainda existe uma tendência da área em publicar “em anais de eventos [...], o que também explica a menor quantidade de periódicos” (MUGNAINI; DAMACENO; DIGIAMPIETRI; MENA-CHALCO, 2019, p. 7), demonstraram que os mesmos publicam em periódicos estrangeiros, o que evidencia um processo de busca pela internacionalização. Embora apresente periódicos de núcleo oriundos do Brasil, constatou-se que a produção científica de pesquisadores com vínculo brasileiro é representativa em periódicos de núcleo da Europa e da América do Norte. Esses resultados podem ser vistos como fruto do uso de indicadores bibliométricos e dos critérios de avaliação de periódicos, os quais a cada período (dois anos para JCR e três anos para SJR) realizam uma análise dos títulos da área e atribuem classificações aos mesmos.

5 CONCLUSÃO

Neste estudo sobre os periódicos da grande área das Engenharias, identificou-se os 29 periódicos mais produtivos, de um total de 1.037 periódicos com 22.296 artigos. Dos periódicos de núcleo, dois periódicos (*EEE Latin America Transactions* e *Journal of Cleaner Production*) foram aqueles com maior número de artigos publicados quando comparados com os demais, totalizando 1.571 artigos, o que corresponde a 21,4% das publicações no período de estudado.

O modelo editorial dos periódicos de núcleo apresentou 29 periódicos com seus respectivos Fator de Impacto baseados tanto no *Journal of Citation Reports* (JCR) quanto no *SCImago Journal Rank* (SJR) de 2018, o qual demonstrou que há discrepância entre os valores de cada indicador bibliométrico. Enquanto que o JCR possui fatores de impacto entre 8,355 e 0,790, o SJR possui o máximo de 2,344 e o mínimo de 0,065. Assim, o título com maior fator de impacto se encontra em 19º no *ranking* de publicações e o periódico detentor do maior número de publicação possui um fator de impacto de JCR de 0,804 e SJR de 0,337 e um qualis de B2.

Os periódicos de núcleo das Engenharias não apresentam equivalência de valores para SJR e JCR, visto que ambos são vinculados a bases diferentes e isso impacta nos critérios estabelecidos para a avaliação dos periódicos da área. Importante lembrar que a análise de citações para o JCR é dois anos anteriores e o SJR são três anos. Além disso, quanto maior o número de bases que o periódico for indexado maior será a visibilidade.

Com relação ao Qualis CAPES (2013-2016) para cada área de conhecimento das Engenharias, a pesquisa identificou que, dependendo da área do conhecimento das Engenharias, há uma variação do estrato Qualis CAPES (2013-2016) para os periódicos de núcleo, visto que um mesmo periódico pode possuir até quatro classificações de estrato Qualis ou não possuir estrato definido para alguma das áreas do conhecimento (Engenharias I, II, III, IV). Sobre a nova classificação Qualis CAPES 2019, dos periódicos de núcleo identificados neste estudo, 10 (34,5%) dos títulos que tinham classificação elevada foram rebaixados em ao menos um estrato Qualis Periódicos, 16 (55,2%) dos periódicos mantiveram sua classificação Qualis CAPES 2019 e quatro (10,3%) aumentaram o seu Qualis na nova classificação provisória.

A distribuição de publicações por periódicos de núcleo no período de 2013 a 2018 demonstrou que 10 (34,5%) periódicos mantiveram constante o número de publicações por ano, 15 (51,8%) títulos obtiveram aumento no número de publicações e, quatro (13,8%)

tiveram redução no número de publicações durante o período de análise.

Com relação aos grupos editoriais, se destacaram as editoras comerciais *Elsevier* e *Springer* que juntas detêm 58% dos periódicos de núcleo e 4.360 (59,5%) de artigos publicados, tornando-se as responsáveis pela editoração dos títulos com maior número de publicações na área das Engenharias. As editoras comerciais somadas detêm 68% do total de periódicos de núcleo identificados, as associações científicas possuem 16%, as universidades correspondem a 3% e institutos de pesquisas e outros tipos de entidades, somam 10% dos periódicos de núcleo.

O IEEE apareceu como editor de três periódicos (10%) que obtiveram o segundo maior número (17,6%) de publicações no período estudado. Foram identificadas neste estudo três editoras brasileiras em 6º lugar (*Brazilian Society of Chemical Engineering*), 17º lugar (Associação Brasileira de Soldagem) e 28º lugar (Universidade de São Paulo) no *ranking* de publicações por periódicos. Com relação aos idiomas, responsável em grande parte pela internacionalização de um periódico, constatou-se que o periódico com maior número (1001) de publicações, o *IEEE Latin America Transactions* publica somente em língua espanhola e portuguesa, um periódico (Soldagem e Inspeção) aceita artigos em três idiomas (espanhol, inglês e português) e os 27 periódicos de núcleo restantes publicam no idioma inglês.

Quanto ao modelo de acesso dos periódicos constatou-se que a maioria (89%) dos periódicos de núcleo das áreas das Engenharias nos quais os pesquisadores com vínculo institucional brasileiro publicam são os periódicos por subscrição, seguidos de periódicos de acesso aberto. Quanto ao acesso aberto, identificou-se que há 646 (9%) publicações realizadas por três periódicos (10%) de acesso aberto, dos quais um periódico (3%) cobra taxas de processamento de artigos dos autores. Todos os três periódicos de acesso aberto são brasileiros e pertencem a editores brasileiros: (i) *Brazilian Journal of Chemical Engineering*, da Sociedade Brasileira de Engenharia Química; (ii) *Soldagem & Inspeção*, da Associação Brasileira de Soldagem e, (iii) *Latin American Journal of Solids and Structures*, da Universidade de São Paulo.

Quanto à nacionalidade dos *publishers*, a Holanda, seguida dos Estados Unidos, Reino Unido, Brasil e Alemanha são os países dos quais os periódicos de núcleo pertencem. Constatou que 15 (51%) dos periódicos com fator de impacto acima de 3,0 (JCR) detêm 3.531 (48%) artigos publicados; 13 (45%) periódicos com fator de impacto entre 0,26 e 2,99 detêm 3.664 (50%) publicações; e um periódico (3%) não possui fator de impacto do JCR.

Conclui-se que os pesquisadores da área das Engenharias com vínculo institucional brasileiro direcionam seus artigos para periódicos científicos por subscrição classificados com

estrato A1 no Qualis Periódicos, normalmente com fator de impacto alto, seguindo as recomendações da CAPES. A política de periódicos em acesso aberto ainda é limitada na área das Engenharias, uma vez que os títulos em acesso aberto representam apenas 9% do total de artigos identificados neste estudo. As editoras comerciais e institutos de pesquisa são os responsáveis pela editoração da maioria dos periódicos de núcleo e o idioma preferencial é o inglês.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, M.; AMORELLI, D.; RAMALHO, S. **Introdução à Engenharia**. Rio de Janeiro: Lexikon, 2015. 136 p.
- ALLAHAR, H. Academic Publishing, Internet Technology and Disruptive Innovation. **Technology Innovation Management Review**, v. 7, n. 11. 2017. Disponível em: <https://timreview.ca/article/1120>. Acesso em: abr. 2019.
- ALEIXANDRE-BENAVENT, R.; VALDERRAMA-ZURIÁN, J. C.; GONZÁLEZ-ALCAIDE, G. El factor de impacto de las revistas científicas: limitaciones e indicadores alternativos. **El profesional de la información**, v. 16, n. 1, p. 4-11, enero/febrero, 2007.
- ALPERIN, J. P. Brazil's exception to the world-class university movement. **Quality in Higher Education**, v. 19, n. 2, p. 158-172, 2013. Disponível em: <https://stacks.stanford.edu/file/druid:cp475cd5409/alperin.worldclassbrazil.pdf>. Acesso em: dez. 2020.
- ALVAREZ, G. R.; CAREGNATO, S. E. A Ciência da Informação e sua contribuição para a avaliação do conhecimento científico. **Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, v. 31, n. 1, p. 9-26, jan./jun. 2017a. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/article/viewFile/5987/4618>. Acesso em: set. 2018.
- ALVAREZ, G. R.; CAREGNATO, S. E. Preprints na comunicação científica da Física de Altas Energias: análise das submissões no repositório arXiv (2010-2015). **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 22, n. 2, p. 104–117, jun. 2017b. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362017000200104&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: ago 2019.
- ANGERAMI, E. L. S.; ALMEIDA, M. C. P. de. Divulgação do conhecimento científico produzido na enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 211-223, 1982. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v16n2/0080-6234-reeusp-16-2-211.pdf?fbclid=IwAR24ukIDCzfb83bIHyzYm3DFHKPanO2cMwfr3opIq4qTaKyPq4VamB5Zls>. Acesso em: Set. 2018.
- APPLE, A. L. **Dimensões tecnopolíticas e econômicas da comunicação científica em transformação**. 2019. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro; Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, RJ, 2019. Disponível em: http://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/1024/1/Pesquisa_Tese_AndreAppel_20190706.pdf. Acesso em: ago. 2019
- ARAÚJO, R. M. et al. Gestão de periódicos: um estudo na área de administração, ciências contábeis e turismo. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 22, n. 49, 2017. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/v/a/23089>. Acesso em: mai. 2018.
- ARBOIT, A. E; BUFREM, L. S; GONZÁLEZ, J. A. M. A produção brasileira em Ciência da Informação no exterior como reflexo de institucionalização científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 16, n. 3, p.75-92, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-99362011000300005&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: jan. 2020.
- ARCHAMBAULT, É.; & LARIVIÈRE, V. History of the journal impact factor:

Contingencies and consequences. **Scientometrics**, v. 79, n. 3, p.635–649, 2009. Disponível em: doi:10.1007/s11192-007-2036-x. Acesso em: jan. 2020.

ASPESI, C. *et al.* **SPARC Landscape Analysis: The Changing Academic Publishing Industry – Implications for Academic Institutions**. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.31229/osf.io/58yhb>. Acesso em: jan. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS MECÂNICAS.

Publicações: ABCM Journal. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://www.abcm.org.br/pb/abcm-journal> Acesso em: jan 2020.

BARATA, R. C. B. Dez coisas que você precisa saber sobre o Qualis. **RBPG**, Brasília, v. 13, n. 30, p. 013-040, jan./abr. 2016. Disponível em: http://capes.gov.br/images/Artigo_dez_coisas_sobre_o_qualis.pdf. Acesso em: abr. 2018.

BARROS, A. S. X. Expansão da Educação superior no Brasil: limites e possibilidades. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 36, n. 131, p. 361-390, abr.-jun., 2015.

BARROS, S. S.; JAMBEIRO, O. Disseminação da produção científica da Universidade Federal da Bahia em periódicos de acesso aberto. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 10., 2009, João Pessoa. **Anais....** João Pessoa: ANCIB, 2009. Disponível em: <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xenancib/paper/viewFile/3258/2384>. Acesso em: abr. 2019.

BAZZO, W. A; PEREIRA, L. T do V. **Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006. Disponível em: https://engeducs.files.wordpress.com/2011/08/introduc3a7c3a3o_a_engenharia_-_walter_antonio_bazzo_-_by_dvdcooper.pdf Acesso em: jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Relatório Quadrienal 2017: Engenharias I**. Brasília: CAPES, 2017a.

BRASIL. Ministério da Educação. **Relatório Quadrienal 2017: Engenharias II**. Brasília: CAPES, 2017b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Relatório de avaliação: Engenharias III**. Brasília: CAPES, 2017c.

BRASIL. Ministério da Educação. **Relatório de avaliação: Engenharias IV**. Brasília: CAPES, 2017d.

BRAZILIAN JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING. **Aims & scope**. São Paulo: Springer, 2019. Disponível em: <https://www.springer.com/journal/43153/aims-and-scope>. Acesso em: jan 2020.

BEEL, J.; GIPP, B.; WILDE, E. Academic Search Engine Optimization (ASEO): Optimizing Scholarly Literature for Google Scholar & Co. **Journal of Scholarly Publishing**, v. 41, n. 2, p. 176-190, 2010. Disponível em: [https://docear.org/papers/Academic%20Search%20Engine%20Optimization%20\(ASEO\)%20--%20preprint.pdf](https://docear.org/papers/Academic%20Search%20Engine%20Optimization%20(ASEO)%20--%20preprint.pdf). Acesso em: jun. 2019.

BJÖRK, B-C. The hybrid model for open access publication of scholarly articles: A failed experiment? **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 63, n. 8, p. 1496-1504, 2012. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.22709>. Acesso em: set. 2019.

BJÖRK, B.-C.; SOLOMON, D. **Developing an effective market for Open Access Article Processing Charges**; Jisc, Research Libraries UK, Research Councils UK, the Wellcome

Trust, the Austrian Science Fund (FWF), The Luxembourg National Research Fund (FNR) and the Max Planck Institute for Gravitational Physics, 2014. Disponível em: <https://wellcome.ac.uk/sites/default/files/developing-effective-market-for-open-access-article-processing-charges-mar14.pdf>. Acesso em: jul. 2019.

BUDAPEST OPEN ACCESS, **Iniciativ**. Read the Budapest Open Access Initiative. 2002. Disponível em: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>. Acesso em: jul. 2019.

BUFREM, L. S.; GABRIEL JÚNIOR, R. F.; GONÇALVES, V. Práticas de coautoria no processo de comunicação científica na pós-graduação em Ciência da Informação no Brasil. **Informação & Informação**, v. 15, número especial, p. 111-130, 2010. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/5506/6770>. Acesso em: Ago 2019.

CAPES, Fundação. **Notícias**. RBPG: Diretora da CAPES esclarece dúvidas sobre o Qualis em artigo. 2017. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/36-noticias/8331-diretora-da-capes-esclarece-duvidas-sobre-o-qualis-em-artigo>. Acesso em: jul. 2019.

CAPURRO, R; HJORLAND, B. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 12, n. 1, p. 148-207, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362007000100012&lng=en&nrm=iso. Acesso em: jan. 2020.

CAMARGOS, E. F. Peer review: importance, responsibilities, and benefits. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, Summary Vol.12 Issue 3 / 2018. Disponível em: <http://www.ggaging.com/details/478/pt-BR>. Acesso em: mai. 2018.

CHIARINI, T.; VIEIRA, K. P. Universidades como Produtoras de Conhecimento para o Desenvolvimento Econômico: Sistema Superior de Ensino e as Políticas de CT&I. **RBE**, Rio de Janeiro, v. 66, n. 1, p. 117-132, Jan-Mar 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbe/v66n1/v66n1a06.pdf>. Acesso em: abr. 2019.

CLARIVATE ANALYTICS. **Essays**, The Clarivate Analytics Impact Factor, 1994. Disponível em: <https://clarivate.com/essays/impact-factor/>. Acesso em: abr. 2019.

CLARIVATE ANALYTICS. **Help**. Overview 2019. Disponível em: <https://help.incites-clarivate.ez46.periodicos.capes.gov.br/incitesLiveJCR/overviewGroup/overviewJCR.html>. Acesso em: abr. 2019.

COCIAN, L. F. E. Engenharia: uma breve introdução. *In*: COCIAN, L. F. E. **Introdução à Engenharia**. Porto Alegre: Bookman, 2016. p. 1-23.

CAPES. **História e missão**. Brasília, 2008. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/historia-e-missao>. Acesso em: abr. 2018.

CAPES. **Qualis Periódicos e classificação de produção intelectual**. Brasília, Fundação CAPES, 2014. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/avaliacao/instrumentos-de-apoio/qualis-periodicos-e-classificacao-de-producao-intelectual>. Acesso em: abr. 2019.

CAPES. CAPES 60 anos. **Revista Comemorativa 2011**. Brasília, 2011. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/Revista-Capes-60-anos.pdf>. Acesso em: abr. 2018.

CAPES. **Tabela de Áreas de Conhecimento/Avaliação**. Brasília: CAPES, 2014. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/avaliacao/instrumentos-de-apoio/tabela-de-areas-do-conhecimento-avaliacao>. Acesso em: nov. 2018.

CAPES. **Diretora da CAPES esclarece dúvidas sobre o Qualis em artigo**. Brasília,

Fundação CAPES, 28 Mar. 2017b. Disponível em:

<https://www.capes.gov.br/avaliacao/instrumentos-de-apoio/qualis-periodicos-e-classificacao-de-producao-intelectual> Acesso em: abr. 2019.

CAPES. **CAPES melhora ferramentas de avaliação da pós-graduação**. Brasília, Fundação CAPES, 2019b. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/36-noticias/9730-capes-melhora-ferramentas-de-avaliacao-da-pos-graduacao?fbclid=IwAR2ax4viqORzCMWYbhxQgxjXl2LUBHa9QoUs2wEuXQD8ZBVxbyl-ckhQA> Acesso em: abr. 2019.

CAPES. **Ofício nº 6/2019-CGAP/DAV/CAPES**. Brasília, Fundação CAPES, 2019c.

CAPES. **Relatório Qualis**. Brasília, Fundação CAPES, 2019d. Disponível em:

http://www.capes.gov.br/images/Relatorio_qualis_periodicos_referencia_2019/Relatorio_qualis_engl.pdf. Acesso em: dez. 2019.

CONNAWAY, L. S.; POWELL, R. R. **Basic Research Methods for Librarians**. 5. ed. Santa Barbara: Libraries Unlimited, 2010.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CRESWELL, J. W. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. Thousand Oaks, California: Sage, 2009.

COSTA, S. M. de S.; GUIMARÃES, L. V. de S. Qualidade de periódicos científicos eletrônicos brasileiros que utilizam o sistema eletrônico de editoração de revistas (seer).

Informação & Informação, Londrina, v. 15, n. esp., p. 76-93, 2010. Disponível em:

<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/viewFile/5430/6766>. Acesso em: mar. 2019.

CUNHA, L. A. **Qual universidade?** São Paulo: Cortez, 1989.

CUNHA-MELO, J.R.D. Indicadores efetivos da Internacionalização da Ciência. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 42, p. 20-25, 2015. Disponível em:

http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v42s1/pt_0100-6991-rcbc-42-s1-00020.pdf. Acesso em: fev. 2019.

DELGADO LÓPEZ-CÓZAR, E. Evaluar revistas científicas: un afán con mucho presente y pasado e incierto futuro. *In: Revistas científicas: situación actual y retos de futuro*. Ernest Abadal (ed.). Universitat de Barcelona, pp. 73-103, 2017. Disponível em:

<http://eprints.rclis.org/32132/>. Acesso em: jul. 2019.

DÍAZ-MENDEZ, J. A. Editorial. **IEEE: Latin America Transactions**, v. 17, n. 1, jan. 2019. Disponível em:

<https://www.inaoep.mx/~IEEElat/index.php/transactions/article/download/2720/110/>. Acesso em: ago. 2019.

DORTA GONZÁLEZ, M. I.; DORTA GONZÁLEZ, P. Factor de impacto agregado según campos científicos. **Investigación Bibliotecológica**, México, v. 28, n. 62, enero/abril, 2014. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0187-358X\(14\)72563-8](https://doi.org/10.1016/S0187-358X(14)72563-8). Acesso em: abr. 2019.

EGGHE, L. Theory and practise of the g-index. **Scientometrics**, v. 69, n. 1, p. 131-152, 2006. Disponível em: [doi:10.1007/s11192-006-0144-7](https://doi.org/10.1007/s11192-006-0144-7) Acesso em: 09 dez. 2019.

FARIAS, S. A. de. Internacionalização dos Periódicos Brasileiros. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 57, n. 4, July/Aug. 2017. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/rae/v57n4/0034-7590-rae-57-04-0401.pdf>. Acesso em: abr. 2019.

FERREIRA, M. M.; MOREIRA, R. L. Capes 50 anos. **Depoimento ao CPDOC/FGV**. Brasília, 2002. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001600.pdf>. Acesso em: abr. 2018.

FERREIRA, A. G. C.; CAREGNATO, S. E. Visibilidade de revistas científicas: um estudo no Portal de Periódicos Científicos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **TransInformação**, Campinas, v. 26, n. 2, p. 177-190, maio/ago. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tinf/v26n2/0103-3786-tinf-26-02-00177.pdf>. Acesso em: jan. 2020.

FISCHHOFF, B. The sciences of science communication. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 110 (Supplement_3), p. 14033-14039, 2013. Disponível em: doi:10.1073/pnas.1213273110. Acesso em: Ago. 2019.

FISCHHOFF, B. Evaluating science communication. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 2018. Disponível em: doi:10.1073/pnas.1805863115. Acesso em: ago. 2019.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FUNARO, V. M. B. de O.; NORONHA, D. P. Literatura cinzenta: canais de distribuição e incidência nas bases de dados. *In*: POBLACIÓN, Di. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. da. (Org.). **Comunicação & produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006. p. 215-234.

GARFIELD, E. Citation Indexes for Science: A New Dimension in Documentation through Association of Ideas. **Science**, v. 122, n. 3159, p. 108-111, 1955. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/122/3159/108>. Acesso em: abr. 2019.

GARFIELD, E. The history and meaning of the journal impact factor. **Jama**, v. 295, n. 1, jan. 2006. Disponível em: doi: 10.1001/jama.295.1.90. 2006. Acesso em: abr. 2019.

GARFIELD, E. The evolution of the Science Citation Index. **International Microbiology**, v. 10, p. 65-69, 2007. Disponível em: <http://garfield.library.upenn.edu/papers/barcelona2007a.pdf>. Acesso em: abr. 2019.

GARVEY, W. D.; GRIFFITH, B. C. Communication and information processing with scientific disciplines: empirical findings for psychology. **Information Storage Retrieval**, London, v. 8, p. 123-136, 1972.

GARVEY, W. D. **Communication: essence as science; facilitating information Exchange among librarians, scientists, engineers and students**. Oxford, Pergamon Press, 1979.

GATTI, B. A. Reflexão sobre os desafios da pós-graduação: novas perspectivas sociais, conhecimento e poder. **Revista Brasileira de Educação**, n. 18, Set/Out/Nov/Dez, 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n18/n18a10.pdf?fbclid=IwAR2aj7_usqM-Tmhxtr6HX_2qA6ZEMbHVILdtPuAKyt1BGTLUvJ2a31wzGI. Acesso em: set. 2018.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Orgs.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: mar.2019.

GOMES, D. L., BENCHIMOL, A. C.; BARROS, T. H. B. O uso de ferramentas de busca e acesso a artigos científicos pelos pesquisadores brasileiros. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 28, n. 1, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.22478/ufpb.1809-4783.2018v28n1.38113>. Acesso em: set. 2019.

GOMES, S. L. R.; MENDONÇA, M. A. R.; SOUZA, C. M. de. Literatura cinzenta. *In*: CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B.V.; KREMER, J. M. (Org.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2007. p. 97-103.

GOULART, S.; CARVALHO, C. A. O Caráter da Internacionalização da Produção Científica e sua Acessibilidade Restrita. **RAC**, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 835-853, Jul./Set. 2008. Disponível em: <https://rac.anpad.org.br/index.php/rac/article/download/624/621>. Acesso em: mar. 2019.

GUÉDON, J.-C. **In Oldenburg's Long Shadow: Librarians, Research Scientists, Publishers and the Control of Scientific Publishing**. Association of Research Libraries, 2001.

HAUSTEIN, S.; LARIVIÈRE, V. The use of bibliometrics for assessing research: possibilities, limitations and adverse effects in Welpel, I.M., Wollersheim, J., Ringelhahn, S. and Osterloh, M. (Eds), **Incentives and Performance**. Governance of Research Organizations, Springer, p. 121-139, 2015. Disponível em: https://crc.ebsi.umontreal.ca/files/sites/60/2015/10/HausteinLariviere_revised2.pdf. Acesso em: jan. 2019.

HARZING, A. W. **Publish or Perish: metrics**. London, 6 Feb. 2016. Disponível em: <https://harzing.com/resources/publish-or-perish>. Acesso em: 10 dez. 2019.

HEINZL, A.; WINTER, R.; BICHLER, M. Internationalization of Information Systems Research and Teaching. **Business & Information Systems Engineering**, v. 57, p. 225-228, 2015.

HICKS, D. et al. The Leiden Manifesto for research metrics. **Nature**, v. 520, p. 429-431, 2015. Disponível em: <http://www.nature.com/news/bibliometrics-the-leiden-manifesto-for-research-metrics-1.17351> Acesso em: 08 dez. 2019.

HUGGETT, S. Impact Factor Ethics for Editors: how Impact Factor engineering can damage a journal's reputation, Impact fator ethics for editors. **Elsevier**, 2012. Disponível em: <https://www.elsevier.com/editors-update/story/journal-metrics/impact-factor-ethics-for-editors>. Acesso em: abr. 2019.

IEEE XPLORE. **About IEEE Xplore**. Canadá, 2019. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplorehelp/#/overview-of-ieee-xplore/about-ieee-xplore>. Acesso em: 12 jan. 2020.

JOURNAL OF THE BRAZILIAN SOCIETY OF MECHANICAL SCIENCES AND ENGINEERING. **About this Journal**. Rio de Janeiro: SCielo, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1678-5878&lng=en&nrm=iso. Acesso em: jan 2020.

JOURNAL OF THE BRAZILIAN SOCIETY OF MECHANICAL SCIENCES AND ENGINEERING. **About this journal**. Suíça: Springer, 2019. Disponível em: <https://www.springer.com/journal/40430> Acesso em: jan 2020.

JOURNAL OF THE BRAZILIAN SOCIETY OF MECHANICAL SCIENCES AND ENGINEERING. **Mission**. Rio de Janeiro: SCielo, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=1678-5878&script=sci_serial. Acesso em: jan 2020.

JOURNAL SOLDAGEM & INSPEÇÃO. **About the journal**. São Paulo: SCielo, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/revistas/si/iaboutj.htm>. Acesso em: jan 2020.

KNECHTEL, M. do R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

LAAKSO, M.; BJÖRK, B.-C. Delayed open access: An overlooked high-impact category of openly available scientific literature. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 64, n. 7, p. 1323-1329, 2013. Disponível em: doi:10.1002/asi.22856. Acesso em: dez. 2020.

- LARIVIÈRE, V.; HAUSTEIN, S.; MONGEON, P. The oligopoly of academic publishers in the digital era. **PLOS One**, v. 10, n. 6, 2015. Disponível em: <http://www.plosone.org/article/fetchObject.action?uri=info:doi/10.1371/journal.pone.0127502&representation=PDF>. Acesso em: mar. 2019.
- LATIN AMERICAN JOURNAL OF SOLIDS AND STRUCTURES. **About the journal**. Rio de Janeiro: SCielo, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/revistas/lajss/iaboutj.htm>. Acesso em: jan 2020.
- LE COADIC, Y. F. **A ciência da Informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.
- LEITE, I. C.; MACHADO, C. J. Editorial: escrever, submeter e publicar na Rebecp, a nossa revista indexada. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 26, n. 1, p. 3-5, jan./jun. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-30982009000100001. Acesso em: ago. 2018.
- LETA, J.; COSTA, E.H. dos S; MENA-CHALCO, J. P. Artigos em periódicos de acesso aberto: um estudo com pesquisadores bolsistas de produtividade do CNPq. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, v. 11, sup., 2017. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/1408/pdf1408>. Acesso em: jul. 2019.
- LIEVROUW, L. A. Communication and the social representation of scientific knowledge. **Critical Studies in Mass Communication**, Annandale, v. 7, n. 1, p. 1-10, Mar. 1990. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15295039009360159>. Acesso em: jun. 2019.
- LOUREIRO, J. M. M. Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia. **Ciência da Informação**, v. 32, n. 1, Jan./Apr. 2003.
- MARIN, A., PETRALIA, S. and STUBRIN, L. Evaluating the Impact of Open Access Initiatives within Academia and Beyond. In: **Made in Latin America: open access, scholarly journals, and regional innovations**. LÓPEZ, E. A. [et.al.]; Editors: ALPERÍN, J. P. and FISHERMAN, G. 1a ed. – Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO, 2015. Disponível em: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20150921045253/MadeInLatinAmerica.pdf#page=76>. Acesso em: jul. 2019.
- MARTINS, R. B. **Do papel ao digital: a trajetória de duas revistas científicas brasileiras**. 2003. 143f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia; Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.
- MATTHIAS, L.; JAHN, N; LAAKSO, M. The Two-Way Street of Open Access Journal Publishing: Flip It and Reverse It. **Publications** 2019, 7, 23; Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-6775/7/2/23>. Acesso em: jul. 2019.
- MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Tradução de Antônio Agenor Briquet de Lemos. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.
- MELERO, R. ABAD GARCIA, F. Revistas open access: características, modelos económicos y tendencias. **BID: textos universitaris de biblioteconomia i documentació**, v. 20, 2008. Disponível em: <http://bid.ub.edu/20meler2.htm>. Acesso em: jul. 2019.
- MENDES, S. O. **Periódicos científicos em acesso aberto: uma análise do povoamento do Directory of Open Access Journals (DOAJ)**. 2019. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

- MENEGHINI, R.; PACKER, A. L. Is There Science Beyond English? **EMBO Reports**, v. 8, p. 112-116, 2007. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1796769/>. Acesso em: jan. 2020.
- MERTON, R. K. A ciência e estrutura social democrática. *In*: MERTON, R. K. **Ensaios de Sociologia da Ciência**. São Paulo: Editora 34, [1942] 2013. p. 18-198.
- MIGLIOLI, S. Influência e limites do fator de impacto como métrica de avaliação na ciência. **PontodeAcesso**, Salvador, v. 11, n. 3, p. 17-33, dez. 2017. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/17263>. Acesso em: abr. 2019.
- MIKHAILOV, A. I. Informatics - A scientific discipline. **Documentação e Informação Científica**, Lisboa, v. 10, n. 53, p. 239-242, 1967.
- MORAIS, E. A. M.; AMBRÓSIO, A. P. L. **Ferramentas de Busca na Internet**. Goiânia. 2007. p. 1-14.
- MOROSINI, M. C. A Pós-graduação no Brasil: formação e desafios. **Revista Argentina de Educación Superior**, ano 1, n. 1, p. 125-152, nov. 2009.
- MOMEN, H. Language and Multilingualism in Scientific Communication. **Singapore Medical Journal**, v. 50, n. 7, p. 654-656, 2009. Disponível em: <http://www.smj.org.sg/sites/default/files/5007/5007des1.pdf>. Acesso em: jan. 2020.
- MUELLER, S. P. M. O impacto das tecnologias de informação na geração do artigo científico: tópicos para estudo. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 23, n. 3, p. 309-317, set./dez., 1999. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/528/528>. Acesso em: abr. 2018.
- MUELLER, S. P. M. A ciência, o sistema de comunicação científica e a literatura científica. *In*: CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M. (Org.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000. p. 21-34.
- MUGNAINI, R. Avaliação da produção científica nacional: contextualização e indicadores. *In*: POBLACIÓN, Dinah Aguiar; WITTER, Geraldina Porto; RAMOS, Lúcia Maria Sebastiana Verônica Costa (Org.). **Revistas científicas: dos processos tradicionais às perspectivas alternativas de comunicação**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2011. p. 43-68.
- MUGNAINI, R., DIGIAMPETRI, L. A., & MENA-CHALCO, J. P. Comunicação científica no Brasil (1998-2012): indexação, crescimento, fluxo e dispersão. **Transinformação**, v. 26 n. 3, 239-252, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-37862014000300239&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: jan. 2020.
- MUGNAINI, R. Produção e impacto da pesquisa brasileira: confrontando contextos internacionais. **Observatório da Fiocruz**, São Paulo, 28 ago. 2018a. Disponível em: <http://observatorio.fiocruz.br/noticias/producao-e-impacto-da-pesquisa-brasileira-confrontando-contextos-internacional-e-nacional> Acesso em: 20 fev. 2020.
- MUGNAINI, R. Produção e impacto da pesquisa brasileira: confrontando contextos internacional e nacional. **SciELO em Perspectiva**, 2018b. Disponível em: https://blog.scielo.org/blog/2018/08/27/producao-e-impacto-da-pesquisa-brasileiraconfrontando-contextos-internacional-e-nacional/#.W_8prNtKiUk. Acesso em: ago. 2019.
- MUGNAINI, R; DIGIAMPIETRI, L. A.; MENA-CHALCO, J. P. Comunicação científica no Brasil (1998-2012): indexação, crescimento, fluxo e dispersão. **Transinformação**, v. 26, n. 3, p. 239-252, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3843/384340897002.pdf>.

Acesso em: 11 maio 2020.

MUGNAINI, R.; DAMACENO, R. J. P.; DIGIAMPIETRI, L. A.; MENA-CHALCO, J. P. Panorama da produção científica do Brasil além da indexação: uma análise exploratória da comunicação em periódicos. **TransInformação**, Campinas, 31:e190033, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/tinf/v31/2318-0889-tinf-31-e190033.pdf> Acesso em: 17 maio 2020.

NASSI-CALÒ, L. Métricas de avaliação em ciência: estado atual e perspectivas. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 25, e2865, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v25/pt_0104-1169-rlae-25-e2865.pdf. Acesso em: ago. 2019.

NASSI-CALÒ, L. Estudo avalia fontes de financiamento para pagamento de taxas de processamento de artigos em acesso aberto [online]. **SciELO em Perspectiva**, 2017. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2017/01/24/estudo-avalia-fontes-de-financiamento-para-pagamento-de-taxas-de-processamento-de-artigos-em-acesso-aberto/>. Acesso em: dez. 2019

NEUBERT, P.S.; RODRIGUES, R.S.; GOULART, L.H. Periódicos da ciência da informação em acesso aberto: uma análise dos títulos listados no DOAJ e indexados na Scopus. **Liinc em Revista**, v. 8, n. 2, 2012. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/view/497>. Acesso em: jan. 2020.

NOTARE, M. S. M. A. Editorial. **IEEE: Latin America Transactions**, v. 15, n. 5, p. 769-778, 2017. Disponível em: http://www.ewh.ieee.org/reg/9/etrans/ieee/issues/vol15/vol15issue05May2017/15TLA5_02-Editorial-IEEEER9.pdf Acesso em: jun. 2019.

OLIVEIRA, C.; SANTIN, D. M.; VANZ, S. A. S. Revista em questão: uma análise da sua trajetória a partir dos critérios qualis (2003-2012). **Em Questão**, v. 21, n. 1, p. 8-25, 2015. DOI: 10.19132/1808-5245211.8-25 Acesso em: ago. 2019.

OLIVEIRA, V. F.; ALMEIDA, N. N. Retrospecto e atualidade na formação em Engenharia. In: OLIVEIRA, V. F. (Org.). **Trajatória e estado da arte da formação em Engenharia, Arquitetura e Agranomia**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira; Conselho Federal de Engenharia, Arquitura e Agronomia, 2010.

OLIVEIRA, A. B. et al. Comparação entre o Qualis/Capes e os Índices H e G: o caso do portal de periódicos UFSC. **Informação e Informação**, Londrina, v. 20, n. 1, p. 70-91, jan./abr. 2015. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/17054>. Acesso em: dez. 2019.

OSCA-LLUCH, *et al.* Scientific communication or a qualification for an academic career? What use is publishing papers in psychology journals? **Anales de psicología/annals of psychology**, v. 35, n. 1, p. 166-174, jan. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.35.1.329211>. Acesso em: jun. 2019.

PACKER, A. L. A eclosão dos periódicos do Brasil e cenários para o seu porvir. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 301-323, abr./jun. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v40n2/v40n2a02.pdf> Acesso em abr. 2019.

PACKER, A.L.; MENEGHINI, R. Visibilidade da produção científica. In: Poblacion, D.A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. (Orgs.). **Comunicação & produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006. p.237-259.

PACKER, A. L.; MENEGHINI, R. O SciELO aos 15 anos: *raison d'être*, avanços e desafios para o futuro. In: PACKER, A. L., et al. (Orgs.). **SciELO - 15 Anos de Acesso Aberto: um**

estudo analítico sobre Acesso Aberto e comunicação científica. Paris: Unesco; 2014. p. 15-28. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7476/9789237012376>. Acesso em: 14 nov. 2019.

PINHEIRO, L. V. R.; BRASCHER, M.; BURNIER, S. Ciência da Informação: 32 anos (1972-2004) no caminho da história e horizontes de um periódico científico brasileiro. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 3, p. 23-75, set./dez. 2005.

PINHEIRO, L. V. R. LOUREIRO, J. M. M. Traçados e limites da ciência da informação. **Ciência da informação**, Brasília, v. 24, n. 1, 1995. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/609/611>. Acesso em: out. 2018.

PINHEIRO, L. V. R. Comunidades científicas e infra-estrutura tecnológica no Brasil para uso de recursos eletrônicos de comunicação e informação na pesquisa. **Ciência da informação**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 62-73, set./dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v32n3/19025.pdf>. Acesso em: set. 2019.

PINHEIRO, L. V. R. Processo evolutivo e tendências contemporâneas da Ciência Da Informação. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 15, n. 1, p. 13-48, jan./jun. 2005. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/12998>. Acesso em: set. 2018.

PINTO, A. C.; ANDRADE, J. B. de. Fator de impacto de revistas científicas: qual o significado deste parâmetro? **Química nova**, v. 22, n. 3, 1999. Disponível em: Acesso em: <http://www.scielo.br/pdf/qn/v22n3/1101.pdf>. abr. 2019.

PINTO, A. L.; IGAMI, M. P. Z.; BRESSIANI, J. C. Visibilidade e monitoramento científico na área nuclear e ciências relacionadas: uma perspectiva a partir da produtividade do IPEN-ICEN/SP. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 15, p. 198-218, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v15n2/a13v15n2.pdf> Acesso em: ago. 2019.

PINFIELD, S; SALTER, J; BATH, P.A. The “total cost of publication” in a hybrid open-access environment: Institutional approaches to funding journal article-processing charges in combination with subscriptions. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 67, n. 7, p. 1751-1766, 2016. Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/asi.23446>. Acesso em: dez. 2019.

PIWOWAR, H. *et al.* The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. **PeerJ**, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.7717/peerj.4375>. Acesso em: dez. 2019.

PINTO, A. L.; SOUZA, A. A. **Indicadores científicos e tecnológicos de visibilidade nacional e internacional do estado de Mato Grosso**. Cuiabá: EdUFMT, 2013. v. 1. 202 p.

PLATAFORMA SUCUPIRA. **Nota Qualis-periódicos**. Brasília: CAPES, 2019.

PLATAFORMA SUCUPIRA. **Cursos avaliados e reconhecidos**. Brasília: CAPES, 2020.

PORTAL DE PERIÓDICOS CAPES/MEC. **Acervo: Web of Science - Coleção Principal**. 19 nov. 2000. Disponível em: https://www.periodicos.capes.gov.br/?option=com_pcollection&mn=70&smn=79&cid=81. Acesso em: jul. 2019.

PUPIM, E. K.; SOARES, C. F. Análise quantitativa da produção científica do departamento de engenharia de biosistemas da ESALQ-USP. *In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA*, 4., Recife, 2014. **Anais [...]** Recife: EBBC, 2014. p. 1-9. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/27181>. Acesso em: set. 2018.

- RODRIGUES, R. S.; ABADAL, E. Scientific journals in Brazil and Spain: Alternative publishing models. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 65, p. 2145-2151, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/asi.23115>. Acesso em: 18 maio 2020.
- RODRIGUES, R. S.; SALM, J.; NEUBERT, P. S. Publicação científica brasileira na área de agricultura: estudo dos artigos indexados em web of science. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 18., 2017, Marília. **Anais...** Marília: Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho, 2017. Disponível em: <http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/xviiienancib/ENANCIB/paper/viewFile/84/1051>. Acesso em: 18 maio 2020.
- RODRIGUES, R. S.; ANSELMO, A. K. B.; GARCEZ, D. C.; SANTOS, L. L. S. Periódicos científicos na área de História: publicação de autores brasileiros e títulos Qualis A1. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 29, n. 3, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/44001> Acesso em: 15 maio 2020.
- SCHIFINI, L. R. C.; RODRIGUES, R. S. Política de avaliação de periódicos nas áreas de medicina: impactos sobre a produção editorial brasileira. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 24, n. 4, p. 78-111, dez. 2019. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/3745/2338>. Acesso em: maio 2020.
- SANTOS, R. N. M.; KOBASHI, N. Y. Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 2, n. 1, p. 155-172, jan./dez. 2009. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000007766/1fb17e6a59d9cabe4075b9cb19dfc10>. Acesso em: set. 2019.
- SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jul. 1996. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235/22>. Acesso em: out. 2018.
- SARACEVIC, T. Information science. In: BATES, M. J.; MAACK, M. N. (Eds.). **Encyclopedia of Library and Information Science**. New York: Taylor & Francis, 2009. p. 2570-2586. Disponível em: <https://tefkos.comminfo.rutgers.edu/SaracevicInformationScienceELIS2009.pdf>. Acesso em: set. 2018.
- SEVERINO, A. J. Pós-Graduação e Pesquisa: O processo de produção e de sistematização do conhecimento. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 9, n. 26, p. 13-27, jan./abr. 2009. Disponível em: https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/viewFile/3640/3556?fbclid=IwAR3FViy2vSS7WArPn5EsKaYfplRxH_ewyuEalPvn346P2j_iB9CaIHNU9DY. Acesso em: Set. 2018.
- SILVA, L. H. G. da; RODRIGUES, R. S.; FACHIN, G. R. B; As publicações dos pesquisadores brasileiros da área da Saúde: a questão do acesso. **Em Questão**, v. 22, p. 165, 2016. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/57200>. Acesso em: jan. 2020.
- SCIMAGO, (n.d.). SJR — SCImago Journal & Country Rank. **Portal**. 2019. Disponível em: <https://www.scimagojr.com/aboutus.php>. Acesso em: abr. 2019.
- SOUZA, K. R., KERBAUY, M. T. M. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, v. 31, n.

61, p. 21-44, 2017. Disponível

em:<http://www.seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/29099>. Acesso em: set. 2018.

SILVA, C. N. N.; MUELLER, S. P. M. Avaliação dos periódicos brasileiros: os critérios do qualis-periódico à luz de Merton e Bourdieu. *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação*, v. 16, 2015. Disponível

em:https://www.researchgate.net/publication/310607259_Avaliacao_dos_periodicos_brasileiros_os_os_critérios_qualis-periodicos_a_luz_de_Merton_e_Bourdieu. Acesso em: jan 2020.

SOLOMON, D, BJÖRK B-C. Article processing charges for open access publication: the situation for research intensive universities in the USA and Canada. **PeerJ**, v.4, 2016.

Disponível em: <https://peerj.com/articles/2264/>. Acesso em: jan. 2020.

SMITH, E.; et al. Knowledge sharing in global health research – the impact, uptake and cost of open access to scholarly literature. **Health Research Policy and Systems**, Bethesda, v. 15, n. 1, p.1-10, 29 ago. 2017. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5576373/>. Acesso em: dez. 2019.

SPINAK, E. Periódicos que aumentaram o valor da APC receberam mais artigos. **SciELO em Perspectiva**, 2019. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2019/05/22/periodicos-que-aumentaram-o-valor-da-apc-receberam-mais-artigos/>. Acesso em: jan. 2020.

TARGINO, M. das G. Comunicação Científica: uma revisão de seus elementos básicos.

Informação & Sociedade: Estudos, v. 10, n. 2, p. 37-85, 2000. Disponível em:

<http://www.brapci.inf.br/v/a/1182>. Acesso em: set. 2018.

TELLES, P. C. S. **História da Engenharia no Brasil**. Rio de Janeiro: Clube de Engenharia, 1984.

TELLES, P. C. S. **História da Engenharia no Brasil: séculos XVI a XIX**. Rio de Janeiro: Clavero, 1994.

TENNANT, J. P., *et al.* The academic, economic and societal impacts of Open Access: an evidence-based review. **F1000 Research**, v. 5, n. 632, p. 1-19, 2016. Disponível em:

<https://f1000research.com/articles/5-632/v3>. Acesso em: Jul. 2019

TENOPIR, C.; KING, D. W. Reading behaviour and electronic journals. **Learned Publishing, Hoboken**, v. 15, n. 4, p.259-265, out. 2002. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1087/095315102760319215>. Acesso em: abril 2019.

THOMSON REUTERS. **Preserving the Most Critical Scholarly Research Curating 100 Years of Content for 50 Years**. Philadelphia, 2014. Disponível em:

http://wokinfo.com/media/pdf/SSR1103443WoK5-2_web3.pdf. Acesso em: ago. 2019.

VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 31, n. 2, p. 152-162, 2002. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12918.pdf>. Acesso em: ago. 2018.

VARGAS, R. de A. **A produção científica brasileira em Ciências Agrárias indexada na Web of Science: características e redes de colaboração (2000-2011)**. 2014. 131 p. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Informação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/102304>. Acesso em:

out. 2018.

VESSURI, H.; GUÉDON, J.-C.; CETTO, A. M. Excellence or quality? Impact of the current

competition regime on science and scientific publishing in Latin America and its implications for development. **Current Sociology**, v. 62, n. 5, p. 647–665, 2013. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0011392113512839>. Acesso em: jul. 2019.

VELTEROP, J. Sobre os riscos do SciHub e dos periódicos híbridos [online]. **SciELO em Perspectiva**, 2016. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2016/03/22/sobre-os-riscos-do-scihub-e-dos-periodicos-hibridos/>. Acesso em: jan. 2020.

VIEIRA, E. de S. **Indicadores bibliométricos de desempenho científico**: estudo da aplicação de indicadores na avaliação individual do desempenho científico. Tese (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto) Portugal. 2013. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/70536/2/25827.pdf>. Acesso em: abr. 2019.

WEITZEL, S. R.; Fluxo da informação científica (Cap. 3). *In*: POBLACION. **Comunicação e produção científica**. São Paulo: Angellara Editora, 2006, p. 81-114.

ZHANG, C. T. The e-Index, Complementing the h-Index for Excess Citations. **PLoS ONE** v. 4, n.5. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0005429>. Acesso em: jan.2020.

ZIMAN, J. **Conhecimento público**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1979.

ZIMAN, J. **A força do conhecimento**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1981.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Título	Artigos	ISSN
IEEE Latin America Transactions	1001	1548-0992
Journal of Cleaner Production	570	0959-6526
Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering	445	1678-5878
Lasers in Medical Science	424	0268-8921
Fuel	341	0016-2361
Brazilian Journal of Chemical Engineering	338	0104-6632
Journal of Alloys and Compounds	314	0925-8388
Expert Systems With Applications	272	0957-4174
Electric Power Systems Research	257	0378-7796
Construction and Building Materials	248	0950-0618
International Journal of Advanced Manufacturing Technology	223	0268-3768
Energy & Fuels	211	0887-0624
Journal of Supercritical Fluids	206	0896-8446
Water Science and Technology	195	0273-1223
Industrial & Engineering Chemistry Research	188	0888-5885
Applied Thermal Engineering	180	1359-4311
Soldagem & Inspecao	180	0104-9224
Clinical Oral Implants Research	168	0905-7161
Chemical Engineering Journal	167	1385-8947
Journal of Petroleum Science and Engineering	160	0920-4105
IEEE Transactions on Magnetics	156	0018-9464
Desalination and Water Treatment	149	1944-3994
Journal of Food Engineering	147	0260-8774
Fluid Phase Equilibria	140	0378-3812
Journal of Environmental Chemical Engineering	138	2213-3437
IEEE Transactions on Industry Applications	134	0093-9994
International Journal of Electrical Power & Energy Systems	128	0142-0615
Latin American Journal of Solids and Structures	128	1679-7825
Microwave and Optical Technology Letters	125	0895-2477
Catalysis Today	121	0920-5861
Separation and Purification Technology	121	1383-5866
International Journal of Heat and Mass Transfer	120	0017-9310
Mathematical Problems in Engineering	119	1024-123X
Powder Technology	114	0032-5910
Process Biochemistry	110	1359-5113
Canadian Journal of Chemical Engineering	107	0008-4034
IEEE Transactions on Power Systems	105	0885-8950
Journal of The Mechanical Behavior of Biomedical Materials	105	1751-6161
Applied Catalysis B-Environmental	104	0926-3373
Journal of Aerospace Technology and Management	103	1984-9648
Journal of Materials Science-Materials in Electronics	103	0957-4522
Waste Management	102	0956-053X
Bioprocess and Biosystems Engineering	99	1615-7591
Computers & Operations Research	99	0305-0548
Applied Mathematical Modelling	96	0307-904X
IEEE Sensors Journal	96	1530-437X
Journal of Food Process Engineering	96	0145-8876
IEEE Transactions on Power Delivery	94	0885-8977

Wear	92	0043-1648
Electronics Letters	90	0013-5194
International Journal of Adhesion and Adhesives	86	0143-7496
IEEE Transactions on Industrial Electronics	85	0278-0046
IEEE Access	84	2169-3536
Journal of Materials Research and Technology-JMR&T	82	2238-7854
Measurement	82	0263-2241
Drying Technology	80	0737-3937
Food and Bioproducts Processing	77	0960-3085
International Journal of Refrigeration-Revue Internationale Du Froid	77	0140-7007
Engineering Structures	76	0141-0296
Ieee Transactions on Power Electronics	76	0885-8993
Applied Energy	75	0306-2619
Computer Networks	75	1389-1286
Energy and Buildings	75	0378-7788
Journal of Chemical Technology and Biotechnology	75	0268-2575
Journal of Hazardous Materials	75	0304-3894
IEEE Transactions on Nuclear Science	71	0018-9499
Journal of Sound and Vibration	71	0022-460X
Ecological Engineering	70	0925-8574
Separation Science and Technology	70	0149-6395
Materials Science and Engineering A-Structural Materials Properties Microstructure and Processing	69	0921-5093
IET Generation Transmission & Distribution	68	1751-8687
Journal of Chemical and Engineering Data	68	0021-9568
Journal of Materials Science-Materials in Medicine	68	0957-4530
Minerals Engineering	68	0892-6875
Tribology International	68	0301-679X
International Journal of Production Research	67	0020-7543
Soils and Rocks	66	1980-9743
Chemical Engineering Research & Design	65	0263-8762
Journal of Materials in Civil Engineering	65	0899-1561
Journal of Polymers and the Environment	64	1566-2543
ACS Sustainable Chemistry & Engineering	63	2168-0485
Engineering Failure Analysis	63	1350-6307
Journal of Analytical and Applied Pyrolysis	63	0165-2370
Computers & Industrial Engineering	62	0360-8352
Engineering Analysis With Boundary Elements	62	0955-7997
Fuel Processing Technology	62	0378-3820
Journal of Biomedical Materials Research Part B-Applied Biomaterials	62	1552-4973
Biochemical Engineering Journal	61	1369-703X
International Journal of Production Economics	61	0925-5273
Journal of Lightwave Technology	61	0733-8724
Dyes and Pigments	58	0143-7208
IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement	57	0018-9456
Water Research	57	0043-1354
Computer Methods and Programs in Biomedicine	56	0169-2607
IEEE Signal Processing Letters	56	1070-9908
Mechanical Systems and Signal Processing	56	0888-3270
Ocean Engineering	56	0029-8018
Polymer Engineering and Science	56	0032-3888
Clean Technologies and Environmental Policy	55	1618-954X
Computers & Chemical Engineering	55	0098-1354
Journal of Hydrology	55	0022-1694
Materials Characterization	55	1044-5803

Isokinetics and Exercise Science	54	0959-3020
Chemical Engineering Science	53	0009-2509
Experimental Thermal and Fluid Science	53	0894-1777
IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing	53	1939-1404
Metallurgical and Materials Transactions A-Physical Metallurgy and Materials Science	53	1073-5623
Signal Processing	53	0165-1684
Environmental Science & Technology	52	0013-936X
Microelectronics Reliability	52	0026-2714
Nonlinear Dynamics	52	0924-090X
Petroleum Science And Technology	52	1091-6466
Automatica	51	0005-1098
IEEE Transactions On Automatic Control	51	0018-9286
Journal of Adhesion Science and Technology	51	0169-4243
Computers in Biology and Medicine	50	0010-4825
Multimedia Tools and Applications	50	1380-7501
Structural and Multidisciplinary Optimization	49	1615-147X
Engineering Applications of Artificial Intelligence	48	0952-1976
Pattern Recognition	48	0031-3203
Resources Conservation and Recycling	48	0921-3449
Clinical Biomechanics	47	0268-0033
Corrosion Science	47	0010-938X
REM-Revista Escola de Minas	47	0370-4467
Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering	46	0045-7825
IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters	45	1545-598X
Journal of Biomedical Materials Research Part A	45	1549-3296
Composites Part B-Engineering	44	1359-8368
International Journal of Fatigue	43	0142-1123
Chemical Engineering and Processing	43	0255-2701
Journal of Electronic Materials	43	0361-5235
Chemical Engineering Communications	42	0098-6445
Computer Communications	42	0140-3664
IEEE Communications Magazine	42	0163-6804
IEEE Transactions on Applied Superconductivity	42	1051-8223
Revista Internacional de Metodos Numericos para Calculo Y Diseno en Ingenieria	42	0213-1315
Waste Management & Research	42	0734-242X
Control Engineering Practice	41	0967-0661
IET Power Electronics	41	1755-4535
Journal of Environmental Science and Health Part A-Toxic/Hazardous Substances & Environmental Engineering	41	1093-4529
Analog Integrated Circuits and Signal Processing	40	0925-1030
IEEE Transactions on Signal Processing	40	1053-587X
Latin American Applied Research	40	0327-0793
Water Resources Management	40	0920-4741
Chemical Engineering & Technology	39	0930-7516
Journal of Materials Processing Technology	39	0924-0136
Journal of Offshore Mechanics And Arctic Engineering-Transactions of The Asme	39	0892-7219
Artificial Organs	38	0160-564X
Process Safety and Environmental Protection	38	0957-5820
Computers & Electrical Engineering	37	0045-7906
IEEE Transactions on Communications	37	0090-6778
IEEE Transactions on Smart Grid	37	1949-3053

International Journal for Numerical Methods In Engineering	37	0029-5981
International Journal of Life Cycle Assessment	37	0948-3349
International Journal of Mineral Processing	37	0301-7516
Journal of Biomechanics	37	0021-9290
IEEE Transactions on Vehicular Technology	36	0018-9545
Journal of Environmental Engineering	36	0733-9372
Measurement Science and Technology	36	0957-0233
Digital Signal Processing	35	1051-2004
Hydrometallurgy	35	0304-386X
Journal of Catalysis	35	0021-9517
Journal of Natural Gas Science and Engineering	35	1875-5100
IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility	34	0018-9375
International Journal of Thermal Sciences	34	1290-0729
Biomedical Engineering Online	33	1475-925X
IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	33	0196-2892
Journal of Water Process Engineering	33	2214-7144
Macromolecular Reaction Engineering	33	1862-832X
Shock and Vibration	33	1070-9622
Applied Ocean Research	32	0141-1187
Building and Environment	32	0360-1323
Journal of Adhesion	32	0021-8464
THIN-Walled Structures	32	0263-8231
Computers & Structures	31	0045-7949
Aerospace Science and Technology	30	1270-9638
IEEE Transactions on Information Theory	30	0018-9448
ACTA Materialia	29	1359-6454
CMES-Computer Modeling in Engineering & Sciences	29	1526-1492
Heat Transfer Engineering	29	0145-7632
IEEE Photonics Technology Letters	29	1041-1135
International Journal of Robust and Nonlinear Control	29	1049-8923
International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering	29	0218-1940
Metals	29	2075-4701
IEEE Transactions on Circuits And Systems Ii-Express Briefs	28	1549-7747
IEEE Transactions on Circuits And Systems I-Regular Papers	28	1549-8328
IEEE Transactions on Wireless Communications	28	1536-1276
IEEE Wireless Communications Letters	28	2162-2337
International Journal of Antennas and Propagation	28	1687-5869
Quality and Reliability Engineering International	28	0748-8017
Semiconductor Science and Technology	28	0268-1242
Adsorption-Journal of the International Adsorption Society	27	0929-5607
IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation	27	1070-9878
Solid-State Electronics	27	0038-1101
Advances in Engineering Software	26	0965-9978
Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering	26	1025-5842
Eurasip Journal on Wireless Communications and Networking	26	1687-1499
IET Renewable Power Generation	26	1752-1416
Integrated Ferroelectrics	26	1058-4587
Journal of Analytical Methods in Chemistry	26	2090-8873
Physics in Medicine and Biology	26	0031-9155
Adsorption Science & Technology	25	0263-6174
Aiche Journal	25	0001-1541
Biomedical Signal Processing and Control	25	1746-8094
Flow Measurement and Instrumentation	25	0955-5986
Geotextiles and Geomembranes	25	0266-1144

IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters	25	1536-1225
IEEE Transactions on Image Processing	25	1057-7149
Journal of Microencapsulation	25	0265-2048
Water Science and Technology-Water Supply	25	1606-9749
IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems	24	1524-9050
International Transactions on Electrical Energy Systems	24	2050-7038
Journal of Electronic Imaging	24	1017-9909
Journal of Process Control	24	0959-1524
Materials and Structures	24	1359-5997
Reliability Engineering & System Safety	24	0951-8320
IEEE Transactions on Biomedical Engineering	23	0018-9294
IEEE Transactions on Electron Devices	23	0018-9383
IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems	23	2162-237X
International Journal of Engineering Education	23	0949-149X
Marine Structures	23	0951-8339
Ozone-Science & Engineering	23	0191-9512
AEU-International Journal of Electronics and Communications	22	1434-8411
Engineering Computations	22	0264-4401
Environmental Progress & Sustainable Energy	22	1944-7442
Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures	22	8756-758X
IEEE Transactions on Industrial Informatics	22	1551-3203
IET Control Theory and Applications	22	1751-8644
International Journal of Communication Systems	22	1074-5351
ISA Transactions	22	0019-0578
ISIJ International	22	0915-1559
Journal of The Franklin Institute-Engineering and Applied Mathematics	22	0016-0032
Medical & Biological Engineering & Computing	22	0140-0118
Medical Engineering & Physics	22	1350-4533
Reactive & Functional Polymers	22	1381-5148
Transport in Porous Media	22	0169-3913
Advanced Powder Technology	21	0921-8831
Applied Ergonomics	21	0003-6870
Circuits Systems and Signal Processing	21	0278-081X
Electric Power Components and Systems	21	1532-5008
Geosynthetics International	21	1072-6349
Journal of Applied Biomechanics	21	1065-8483
Journal of Fluids and Structures	21	0889-9746
Journal of Membrane Science	21	0376-7388
Metallurgical and Materials Transactions B-Process Metallurgy and Materials Processing Science	21	1073-5615
Microelectronics Journal	21	0026-2692
Journal of Construction Engineering and Management	21	0733-9364
Microprocessors and Microsystems	21	0141-9331
Environmental Modelling & Software	20	1364-8152
IEEE Transactions on Antennas and Propagation	20	0018-926X
IEEE Transactions on Information Forensics and Security	20	1556-6013
IET Microwaves Antennas & Propagation	20	1751-8725
Ingenieria e Investigacion	20	0120-5609
Inverse Problems in Science and Engineering	20	1741-5977
Rapid Prototyping Journal	20	1355-2546
Cell and Tissue Banking	19	1389-9333
COMPEL-The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering	19	0332-1649
Eurasip Journal on Advances in Signal Processing	19	1687-6180
IEEE Systems Journal	19	1932-8184

IEEE Transactions on Computers	19	0018-9340
IET Communications	19	1751-8628
IET Science Measurement & Technology	19	1751-8822
International Journal of Emerging Electric Power Systems	19	1553-779X
Journal of Electronic Testing-Theory and Applications	19	0923-8174
Materials and Corrosion-Werkstoffe und Korrosion	19	0947-5117
Physiological Measurement	19	0967-3334
Proceedings of The Institution of Mechanical Engineers Part B-Journal of Engineering Manufacture	19	0954-4054
Production Planning & Control	19	0953-7287
Safety Science	19	0925-7535
Stochastic Environmental Research and Risk Assessment	19	1436-3240
Wireless Networks	19	1022-0038
ACTA Biomaterialia	18	1742-7061
Biomedical Materials	18	1748-6041
International Journal of Electrical Engineering Education	18	0020-7209
Journal of Supercomputing	18	0920-8542
Optical Fiber Technology	18	1068-5200
Revista Mexicana de Ingenieria Quimica	18	1665-2738
Road Materials and Pavement Design	18	1468-0629
SPE Journal	18	1086-055X
ACTA Astronautica	17	0094-5765
AIAA Journal	17	0001-1452
Electrical Engineering	17	0948-7921
Environmental Geochemistry and Health	17	0269-4042
IEEE Transactions on Fuzzy Systems	17	1063-6706
IEEE Transactions on Reliability	17	0018-9529
International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics	17	1383-5416
Journal of Co2 Utilization	17	2212-9820
Journal of Constructional Steel Research	17	0143-974X
Journal of Phase Equilibria and Diffusion	17	1547-7037
Journal of Vibration and Control	17	1077-5463
Sensors and Actuators A-Physical	17	0924-4247
Transportation Research Record	17	0361-1981
Biomass Conversion and Biorefinery	16	2190-6815
Computer Applications in Engineering Education	16	1061-3773
Corrosion	16	0010-9312
Engineering Geology	16	0013-7952
IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems	16	0018-9251
International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering	16	2040-7939
International Journal of Mechanical Sciences	16	0020-7403
Journal of Biomaterials Applications	16	0885-3282
Journal of Vibration and Acoustics-Transactions of the Asme	16	1048-9002
Materials and Manufacturing Processes	16	1042-6914
Oil & Gas Science and Technology-Revue D Ifp Energies Nouvelles	16	1294-4475
Scripta Materialia	16	1359-6462
Ambio	15	0044-7447
Computers and Concrete	15	1598-8198
Computers and Geotechnics	15	0266-352X
IEEE Photonics Journal	15	1943-0655
Integrated Computer-Aided Engineering	15	1069-2509
International Journal of Geomechanics	15	1532-3641
JOM	15	1047-4838
Journal of Applied Biomaterials & Functional Materials	15	2280-8000
Journal of Circuits Systems and Computers	15	0218-1266

Journal of Engineering-JOE	15	2051-3305
Journal of Heat Transfer-Transactions of the Asme	15	0022-1481
Mechanism and Machine Theory	15	0094-114X
Microelectronic Engineering	15	0167-9317
Packaging Technology and Science	15	0894-3214
Journal of Water Resources Planning and Management	15	0733-9496
Water Environment Research	15	1061-4303
Wireless Communications & Mobile Computing	15	1530-8669
Engineering Optimization	14	0305-215X
IEEE Transactions on Software Engineering	14	0098-5589
IEEE Transactions on Sustainable Energy	14	1949-3029
IEEE Transactions on Ultrasonics Ferroelectrics and Frequency Control	14	0885-3010
Intermetallics	14	0966-9795
International Journal of Acoustics and Vibration	14	1027-5851
International Journal of Computer Integrated Manufacturing	14	0951-192X
International Journal of Refractory Metals & Hard Materials	14	0263-4368
Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics	14	0167-6105
Materials Science in Semiconductor Processing	14	1369-8001
Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Structures and Buildings	14	0965-0911
Revista Facultad de Ingenieria-Universidad de Antioquia	14	0120-6230
Sports Biomechanics	14	1476-3141
Steel Research International	14	1611-3683
Theoretical and Applied Fracture Mechanics	14	0167-8442
Accident Analysis and Prevention	13	0001-4575
Artificial Cells Nanomedicine and Biotechnology	13	2169-1401
Bulletin of Engineering Geology and the Environment	13	1435-9529
Electronic Journal of Geotechnical Engineering	13	1089-3032
Environmental Engineering Science	13	1092-8758
IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology	13	1051-8215
IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems	13	1063-8210
International Journal of Chemical Engineering	13	1687-806X
International Journal of Electronics	13	0020-7217
International Journal of Greenhouse Gas Control	13	1750-5836
Journal of Building Engineering	13	2352-7102
Journal of Hydrologic Engineering	13	1084-0699
Journal of Industrial And Engineering Chemistry	13	1226-086X
Revista de la Construccion	13	0718-915X
Science and Technology of Welding and Joining	13	1362-1718
Advances in Mechanical Engineering	12	1687-8132
Computer Vision and Image Understanding	12	1077-3142
Corrosion Engineering Science and Technology	12	1478-422X
Desalination	12	0011-9164
IEEE Transactions on Control Systems Technology	12	1063-6536
Industrial Management & Data Systems	12	0263-5577
International Journal of Adaptive Control and Signal Processing	12	0890-6327
International Journal of Engineering Science	12	0020-7225
International Journal of Heat and Fluid Flow	12	0142-727X
International Journal of Industrial Ergonomics	12	0169-8141
International Journal of Materials Research	12	1862-5282
International Journal of Numerical Modelling-Electronic Networks Devices And Fields	12	0894-3370
International Journal of Pressure Vessels and Piping	12	0308-0161
Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering	12	1090-0241
Journal of Loss Prevention in the Process Industries	12	0950-4230
Journal of Manufacturing Technology Management	12	1741-038X

Journal of Solar Energy Engineering-Transactions of the Asme	12	0199-6231
Materials Science and Technology	12	0267-0836
Mechatronics	12	0957-4158
Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review	12	0882-7508
Optical and Quantum Electronics	12	0306-8919
Universal Access in the Information Society	12	1615-5289
Applied Artificial Intelligence	11	0883-9514
Chemical Industry & Chemical Engineering Quarterly	11	1451-9372
Engineering With Computers	11	0177-0667
IEEE Internet of Things Journal	11	2327-4662
IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics	11	2168-6777
IEEE Transactions on Consumer Electronics	11	0098-3063
IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques	11	0018-9480
IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering	11	1534-4320
IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems	11	1045-9219
IEEE Wireless Communications	11	1536-1284
International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics	11	0363-9061
International Journal of Plasticity	11	0749-6419
Journal of Advanced Transportation	11	0197-6729
Journal of Aircraft	11	0021-8669
Journal of Biomaterials Science-Polymer Edition	11	0920-5063
Journal of Computational Electronics	11	1569-8025
Journal of Fluids Engineering-Transactions of the Asme	11	0098-2202
Journal of Manufacturing Processes	11	1526-6125
Journal of Neuroengineering and Rehabilitation	11	1743-0003
Journal of Porous Media	11	1091-028X
Journal of Real-Time Image Processing	11	1861-8200
Journal of Surfactants and Detergents	11	1097-3958
Journal of Vacuum Science & Technology B	11	1071-1023
PACE-Pacing and Clinical Electrophysiology	11	0147-8389
Structural Engineering and Mechanics	11	1225-4568
Anti-Corrosion Methods and Materials	10	0003-5599
Canadian Geotechnical Journal	10	0008-3674
Composites Part A-Applied Science and Manufacturing	10	1359-835X
Environmental Chemistry Letters	10	1610-3653
Green Processing and Synthesis	10	2191-9542
IEEE Antennas and Propagation Magazine	10	1045-9243
IEEE Electrical Insulation Magazine	10	0883-7554
IEEE Journal on Selected Areas in Communications	10	0733-8716
IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems	10	0278-0070
IET Signal Processing	10	1751-9675
International Journal of Artificial Organs	10	0391-3988
International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences	10	1365-1609
International Journal of Structural Stability and Dynamics	10	0219-4554
Journal of Elasticity	10	0374-3535
Journal of Sensors	10	1687-725X
Journal of Urban Planning and Development	10	0733-9488
Lubrication Science	10	0954-0075
Machine Vision and Applications	10	0932-8092
Regenerative Medicine	10	1746-0751
Transportation Research Part E-Logistics and Transportation Review	10	1366-5545
Water International	10	0250-8060
Advances in Polymer Technology	9	0730-6679
Artificial Intelligence in Medicine	9	0933-3657

CALPHAD-Computer Coupling of Phase Diagrams and Thermochemistry	9	0364-5916
Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering-Imaging and Visualization	9	2168-1163
Energy Sources Part A-Recovery Utilization and Environmental Effects	9	1556-7036
Environmental Technology & Innovation	9	2352-1864
Ergonomics	9	0014-0139
Experimental Techniques	9	0732-8818
Fire Safety Journal	9	0379-7112
IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing	9	1932-4553
IEEE Microwave and Wireless Components Letters	9	1531-1309
IEEE Signal Processing Magazine	9	1053-5888
IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering	9	1041-4347
Journal of Electromagnetic Waves and Applications	9	0920-5071
Journal of Engineering Science and Technology	9	1823-4690
Journal of Signal Processing Systems for Signal Image and Video Technology	9	1939-8018
Journal of Strain Analysis for Engineering Design	9	0309-3247
Journal of the Air & Waste Management Association	9	1096-2247
Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine	9	1932-6254
Particulate Science and Technology	9	0272-6351
Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part C-Journal of Mechanical Engineering Science	9	0954-4062
Signal Image and Video Processing	9	1863-1703
Signal Processing-Image Communication	9	0923-5965
Spe Production & Operations	9	1930-1855
Tunnelling and Underground Space Technology	9	0886-7798
Welding in the World	9	0043-2288
Advanced Healthcare Materials	8	2192-2640
Aircraft Engineering and Aerospace Technology	8	1748-8842
Annals of Biomedical Engineering	8	0090-6964
Biomedical Microdevices	8	1387-2176
Cirp Annals-Manufacturing Technology	8	0007-8506
Cogent Engineering	8	2331-1916
Color Research and Application	8	0361-2317
FME Transactions	8	1451-2092
Geotechnical Testing Journal	8	0149-6115
Geotechnique Letters	8	2049-825X
IEEE Instrumentation & Measurement Magazine	8	1094-6969
Industrial Lubrication and Tribology	8	0036-8792
Journal of Engineering Mechanics	8	0733-9399
Journal of Failure Analysis and Prevention	8	1547-7029
Journal of Guidance Control and Dynamics	8	0731-5090
Journal of The Taiwan Institute of Chemical Engineers	8	1876-1070
Korean Journal of Chemical Engineering	8	0256-1115
Open Engineering	8	2391-5439
Optimization and Engineering	8	1389-4420
Philosophical Magazine	8	1478-6435
Precision Engineering-Journal of The International Societies for Precision Engineering and Nanotechnology	8	0141-6359
Przegląd Elektrotechniczny	8	0033-2097
SPE Reservoir Evaluation & Engineering	8	1094-6470
Structural Concrete	8	1464-4177
Journal of Hydraulic Engineering	8	0733-9429
Structural Health Monitoring-An International Journal	8	1475-9217
Welding Journal	8	0043-2296
ACI Structural Journal	7	0889-3241

Behaviour & Information Technology	7	0144-929X
Chemical and Biochemical Engineering Quarterly	7	0352-9568
Chinese Journal of Chemical Engineering	7	1004-9541
Computerized Medical Imaging and Graphics	7	0895-6111
Eurasip Journal on Image and Video Processing	7	1687-5281
IEEE Electron Device Letters	7	0741-3106
IEEE Power & Energy Magazine	7	1540-7977
IEEE Transactions on Education	7	0018-9359
IEEE Transactions on Energy Conversion	7	0885-8969
International Journal of Power and Energy Systems	7	1078-3466
Ironmaking & Steelmaking	7	0301-9233
Journal of Electrostatics	7	0304-3886
Journal of Intelligent Manufacturing	7	0956-5515
Journal of Manufacturing Science and Engineering-Transactions of the Asme	7	1087-1357
Journal of Tribology-Transactions of the Asme	7	0742-4787
Landslides	7	1612-510X
Multidimensional Systems and Signal Processing	7	0923-6082
Noise Control Engineering Journal	7	0736-2501
Petrophysics	7	1529-9074
Physical Communication	7	1874-4907
Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Civil Engineering	7	0965-089X
Processes	7	2227-9717
Quality Engineering	7	0898-2112
Structural Control & Health Monitoring	7	1545-2255
Transportation Research Part B-Methodological	7	0191-2615
Tribology Letters	7	1023-8883
ACTA Geotechnica	6	1861-1125
ACTA of Bioengineering and Biomechanics	6	1509-409X
Biomedical Engineering-Biomedizinische Technik	6	0013-5585
Cirp Journal of Manufacturing Science and Technology	6	1755-5817
Cognition Technology & Work	6	1435-5558
Electronics	6	2079-9292
Geotechnique	6	0016-8505
IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics	6	1077-260X
IEEE Magnetics Letters	6	1949-307X
IEEE Transactions on Device and Materials Reliability	6	1530-4388
IEEE Transactions on Medical Imaging	6	0278-0062
IEEE Transactions on Nanotechnology	6	1536-125X
IEEE-Asme Transactions on Mechatronics	6	1083-4435
IET Electric Power Applications	6	1751-8660
Integration-The Vlsi Journal	6	0167-9260
International Journal of Surface Science and Engineering	6	1749-785X
International Polymer Processing	6	0930-777X
Journal of Civil Engineering and Management	6	1392-3730
Journal of Civil Structural Health Monitoring	6	2190-5452
Journal of Engineering and Technology Management	6	0923-4748
Journal of Engineering Thermophysics	6	1810-2328
Journal of Irrigation and Drainage Engineering	6	0733-9437
Journal of Pressure Vessel Technology-Transactions of the Asme	6	0094-9930
Journal of Sustainable Metallurgy	6	2199-3823
Medical Image Analysis	6	1361-8415
Particuology	6	1674-2001
Praktische Metallographie-Practical Metallography	6	0032-678X
Proceedings of the Combustion Institute	6	1540-7489

Ships and Offshore Structures	6	1744-5302
Strojniski Vestnik-Journal of Mechanical Engineering	6	0039-2480
Journal of Structural Engineering	6	0733-9445
Structural Safety	6	0167-4730
Technologies	6	2227-7080
Transactions of Nonferrous Metals Society of China	6	1003-6326
Applied Computational Electromagnetics Society Journal	5	1054-4887
Biomaterials	5	0142-9612
Bio-Medical Materials and Engineering	5	0959-2989
Chemical Product and Process Modeling	5	1934-2659
Coloration Technology	5	1472-3581
Combustion and Flame	5	0010-2180
Combustion Science and Technology	5	0010-2202
Energy & Environmental Science	5	1754-5692
Engineering Technology & Applied Science Research	5	2241-4487
Facta Universitatis-Series Mechanical Engineering	5	0354-2025
IEEE Consumer Electronics Magazine	5	2162-2248
IEEE Industry Applications Magazine	5	1077-2618
IEEE Transactions on Broadcasting	5	0018-9316
IEEE-ACM Transactions on Networking	5	1063-6692
Ieice Transactions on Fundamentals of Electronics Communications and Computer Sciences	5	1745-1337
IET Optoelectronics	5	1751-8768
Image and Vision Computing	5	0262-8856
Industrial Robot-An International Journal	5	0143-991X
International Journal for Quality Research	5	1800-6450
International Journal of Impact Engineering	5	0734-743X
International Journal of Occupational Safety and Ergonomics	5	1080-3548
International Journal of Oil Gas and Coal Technology	5	1753-3309
International Journal of Physical Modelling in Geotechnics	5	1346-213X
International Journal of Production Management and Engineering	5	2340-5317
Journal of Infrared Millimeter and Terahertz Waves	5	1866-6892
Journal of Mechanical Science and Technology	5	1738-494X
Journal of Mechanics in Medicine and Biology	5	0219-5194
Journal of Propulsion and Power	5	0748-4658
Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering	5	1674-7755
Journal of Technology Transfer	5	0892-9912
Journal of The American Water Resources Association	5	1093-474X
Journal of Transportation Engineering	5	0733-947X
Journal of Water Supply Research and Technology-Aqua	5	0003-7214
Mathematics of Control Signals and Systems	5	0932-4194
Metallography Microstructure and Analysis	5	2192-9262
Metallurgia Italiana	5	0026-0843
Oil & Gas Journal	5	0030-1388
Oxidation of Metals	5	0030-770X
Philosophical Magazine Letters	5	0950-0839
Powder Metallurgy	5	0032-5899
Proceedings of The Institution of Civil Engineers-Geotechnical Engineering	5	1353-2618
Process Safety Progress	5	1066-8527
Production Engineering-Research and Development	5	0944-6524
Radioengineering	5	1210-2512
Reaction Chemistry & Engineering	5	2058-9883
Rock Mechanics And Rock Engineering	5	0723-2632
South African Journal of Industrial Engineering	5	2224-7890
Spe Drilling & Completion	5	1064-6671

Steel and Composite Structures	5	1229-9367
Technovation	5	0166-4972
Transportation Geotechnics	5	2214-3912
Turkish Journal of Chemistry	5	1300-0527
Uis Ingenierias	5	1657-4583
ACM Journal on Emerging Technologies in Computing Systems	4	1550-4832
Advances in Electrical and Computer Engineering	4	1582-7445
Aeronautical Journal	4	0001-9240
Aerosol Science and Technology	4	0278-6826
Atomization and Sprays	4	1044-5110
Automation in Construction	4	0926-5805
Canadian Journal of Civil Engineering	4	0315-1468
Canadian Metallurgical Quarterly	4	0008-4433
Chinese Journal of Catalysis	4	0253-9837
Concurrent Engineering-Research and Applications	4	1063-293X
Dyna-Colombia	4	0012-7353
Eksplatacja I Niezawodnosc-Maintenance and Reliability	4	1507-2711
Engineering Construction and Architectural Management	4	0969-9988
European Journal of Industrial Engineering	4	1751-5254
Friction	4	2223-7690
Greenhouse Gases-Science And Technology	4	2152-3878
IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine	4	0885-8985
IEEE Embedded Systems Letters	4	1943-0663
IEEE Industrial Electronics Magazine	4	1932-4529
IEEE Intelligent Transportation Systems Magazine	4	1939-1390
IEEE Journal of Oceanic Engineering	4	0364-9059
IEEE Journal of Quantum Electronics	4	0018-9197
IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence	4	0162-8828
IEEE-ACM Transactions on Audio Speech and Language Processing	4	2329-9290
IET Image Processing	4	1751-9659
IET Radar Sonar and Navigation	4	1751-8784
Ingenieria del Agua	4	1134-2196
International Journal for Uncertainty Quantification	4	2152-5080
International Journal of Chemical Reactor Engineering	4	2194-5748
International Journal of Circuit Theory and Applications	4	0098-9886
International Journal of Geosynthetics and Ground Engineering	4	2199-9260
International Journal of Heavy Vehicle Systems	4	1744-232X
International Journal of Human-Computer Studies	4	1071-5819
International Journal of Multiphysics	4	1750-9548
International Journal of Pavement Engineering	4	1029-8436
International Journal of Satellite Communications and Networking	4	1542-0973
International Journal of Simulation Modelling	4	1726-4529
Journal of Aerospace Information Systems	4	1940-3151
Journal of Biomechanical Engineering-Transactions Of The Asme	4	0148-0731
Journal of Bridge Engineering	4	1084-0702
Journal of Engineering for Gas Turbines and Power-Transactions of the Asme	4	0742-4795
Journal of Engineering Mathematics	4	0022-0833
Journal of Marine Science And Technology	4	0948-4280
Journal of Performance of Constructed Facilities	4	0887-3828
Journal of Scientific & Industrial Research	4	0022-4456
Journal of Surveying Engineering	4	0733-9453
Journal of the Audio Engineering Society	4	1549-4950
Journal of Thermal Science and Engineering Applications	4	1948-5085
Journal of Transportation Engineering Part A-Systems	4	2473-2907

Journal of Waterway Port Coastal and Ocean Engineering	4	0733-950X
Materials Transactions	4	1345-9678
Metals and Materials International	4	1598-9623
Microsystem Technologies-Micro-and Nanosystems-Information Storage and Processing Systems	4	0946-7076
Modelling and Simulation in Engineering	4	1687-5591
Probabilistic Engineering Mechanics	4	0266-8920
Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Ground Improvement	4	1755-0750
Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Municipal Engineer	4	0965-0903
Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part J-Journal of Engineering Tribology	4	1350-6501
Proceedings of The Institution of Mechanical Engineers Part O-Journal of Risk and Reliability	4	1748-006X
Propellants Explosives Pyrotechnics	4	0721-3115
Robotics and Computer-Integrated Manufacturing	4	0736-5845
Science and Engineering Ethics	4	1353-3452
SEA Technology	4	0093-3651
Soils and Foundations	4	0038-0806
Structure and Infrastructure Engineering	4	1573-2479
Tribology Transactions	4	1040-2004
Vehicle System Dynamics	4	0042-3114
Acta Polytechnica	3	1210-2709
Acta Polytechnica Hungarica	3	1785-8860
Advances in Manufacturing	3	2095-3127
Architecture Civil Engineering Environment	3	1899-0142
Archives of Metallurgy And Materials	3	1733-3490
Australian Journal of Mechanical Engineering	3	1448-4846
Biomedical Research-India	3	0970-938X
Built Environment Project and Asset Management	3	2044-124X
Civil Engineering Journal-Stavebni Obzor	3	1210-4027
Coastal Engineering	3	0378-3839
Combustion Theory And Modelling	3	1364-7830
CSEE Journal of Power and Energy Systems	3	2096-0042
Design Studies	3	0142-694X
Engineering Letters	3	1816-093X
Environmental Geotechnics	3	2051-803X
Environmental Processes-An International Journal	3	2198-7491
Experimental Heat Transfer	3	0891-6152
Experiments in Fluids	3	0723-4864
Expert Review of Medical Devices	3	1743-4440
Fire Technology	3	0015-2684
Frontiers of Mechanical Engineering	3	2095-0233
Geotechnical Engineering	3	0046-5828
IEEE Journal on Emerging and Selected Topics in Circuits and Systems	3	2156-3357
IEEE Network	3	0890-8044
IEEE Transactions on Engineering Management	3	0018-9391
IET Circuits Devices & Systems	3	1751-858X
Indoor and Built Environment	3	1420-326X
Ingenieria	3	0121-750X
Ingenius-Revista de Ciencia y Tecnologia	3	1390-650X
Interacting With Computers	3	0953-5438
International Journal of Civil Engineering	3	1735-0522
International Journal of Computational Methods	3	0219-8762
International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery	3	1861-6410
International Journal of Design	3	1991-3761

International Journal of Environmental Technology and Management	3	1466-2132
International Journal of Fluid Power	3	1439-9776
International Journal of Geomate	3	2186-2982
International Journal of Industrial Engineering-Theory Applications and Practice	3	1943-670X
International Journal of Machine Tools & Manufacture	3	0890-6955
IRBM	3	1959-0318
Journal of Aerosol Science	3	0021-8502
Journal of Composites for Construction	3	1090-0268
Journal of Electrical Systems	3	1112-5209
Journal of Electronic Packaging	3	1043-7398
Journal of Energy Engineering	3	0733-9402
Journal of Engineering Design	3	0954-4828
Journal of Enhanced Heat Transfer	3	1065-5131
Journal of Hydro-Environment Research	3	1570-6443
Journal of Industrial Information Integration	3	2467-964X
Journal of Low Power Electronics	3	1546-1998
Journal of Management in Engineering	3	0742-597X
Journal of Manufacturing Systems	3	0278-6125
Journal of Materials Science & Technology	3	1005-0302
Journal of Mechanisms and Robotics-Transactions of the Asme	3	1942-4302
Journal of Micro-Nanolithography Memos and Moems	3	1932-5150
Journal of Neural Engineering	3	1741-2560
Journal of Petroleum Exploration And Production Technology	3	2190-0558
Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice	3	1052-3928
Journal of Quality in Maintenance Engineering	3	1355-2511
Journal of Spacecraft and Rockets	3	0022-4650
Journal of Terramechanics	3	0022-4898
Journal of the International Association for Shell and Spatial Structures	3	1028-365X
Journal of Transportation Engineering Part B-Pavements	3	2573-5438
Journal of Vibration Engineering & Technologies	3	2321-3558
KSCE Journal of Civil Engineering	3	1226-7988
Microgravity Science and Technology	3	0938-0108
Minerals & Metallurgical Processing	3	0747-9182
Navigation-Journal of the Institute of Navigation	3	0028-1522
Plasma Chemistry and Plasma Processing	3	0272-4324
Proceedings of the IEEE	3	0018-9219
Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part K-Journal of Multi-Body Dynamics	3	1464-4193
Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part M-Journal of Engineering for the Maritime Environment	3	1475-0902
Progress in Electromagnetics Research Letters	3	1937-6480
Revista Habitat Sustentable	3	0719-0700
Science and Technology for the Built Environment	3	2374-4731
Smart Structures and Systems	3	1738-1584
Soil Dynamics and Earthquake Engineering	3	0267-7261
Structural Design of Tall and Special Buildings	3	1541-7794
Surface Topography-Metrology and Properties	3	2051-672X
Tissue Engineering and Regenerative Medicine	3	1738-2696
3D Printing and Additive Manufacturing	2	2329-7662
Activites-Revue Electronique	2	1765-2723
Advanced Electromagnetics	2	2119-0275
Advanced Steel Construction	2	1816-112X
Advances in Civil Engineering	2	1687-8086
Advances in Concrete Construction	2	2287-5301

Advances in Environmental Research-An International Journal	2	2234-1722
Advances in Tribology	2	1687-5915
Aerospace	2	2226-4310
Applied Petrochemical Research	2	2190-5533
ASCE-Asme Journal of Risk and Uncertainty In Engineering Systems Part B-Mechanical Engineering	2	2332-9017
ASIA-Pacific Journal of Chemical Engineering	2	1932-2135
Biomechanics and Modeling in Mechanobiology	2	1617-7959
Biomedical Papers-Olomouc	2	1213-8118
Bioremediation Journal	2	1088-9868
Biorheology	2	0006-355X
Bulletin of Chemical Reaction Engineering And Catalysis	2	1978-2993
Bulletin of the Polish Academy of Sciences-Technical Sciences	2	0239-7528
Chemical Engineering and Processing-Process Intensification	2	0255-2701
Computers Environment and Urban Systems	2	0198-9715
Cutting-Edge Enabling Technologies for Regenerative Medicine	2	0065-2598
EMJ-Engineering Management Journal	2	1042-9247
Enfoque UTE	2	1390-9363
Engineering Economist	2	0013-791X
Engineering Journal-Thailand	2	0125-8281
Entre Ciencia E Ingenieria	2	1909-8367
EPE Journal	2	0939-8368
Etri Journal	2	1225-6463
Eurasip Journal on Audio Speech and Music Processing	2	1687-4722
European Cells & Materials	2	1473-2262
European Journal of Environmental and Civil Engineering	2	1964-8189
Flexible Services and Manufacturing Journal	2	1936-6582
Frontiers of Engineering Management	2	2095-7513
Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering	2	2095-9184
Geomechanics and Engineering	2	2005-307X
Geomechanics and Geoengineering-An International Journal	2	1748-6025
Geomechanics for Energy and The Environment	2	2352-3808
Geotechnical and Geological Engineering	2	0960-3182
Human Factors	2	0018-7208
Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries	2	1090-8471
Hvac&R Research	2	1078-9669
IEEE Journal of Translational Engineering In Health And Medicine-Jtehm	2	2168-2372
IEEE Power Electronics Magazine	2	2329-9207
IEEE Technology and Society Magazine	2	0278-0097
IEEE Transactions on Computational Imaging	2	2333-9403
IEEE Transactions on Signal and Information Processing Over Networks	2	2373-776X
IEEJ Journal of Industry Applications	2	2187-1094
Ieice Transactions on Communications	2	0916-8516
Indoor Air	2	0905-6947
Inge CUC	2	0122-6517
Ingenieria y Competitividad	2	0123-3033
Innovative Infrastructure Solutions	2	2364-4176
International Journal of Aerospace Engineering	2	1687-5966
International Journal of Bioprinting	2	2424-8002
International Journal of Concrete Structures and Materials	2	1976-0485
International Journal of Crashworthiness	2	1358-8265
International Journal of Interactive Design and Manufacturing - IJIDEM	2	1955-2513
International Journal of Material Forming	2	1960-6206
International Journal of Offshore and Polar Engineering	2	1053-5381
International Journal of Rotating Machinery	2	1023-621X

International Journal of Technology Management	2	0267-5730
Journal of Advanced Manufacturing Systems	2	0219-6867
Journal of Astronomical Telescopes Instruments and Systems	2	2329-4124
Journal of Atmospheric and Oceanic Technology	2	0739-0572
Journal of Computational and Nonlinear Dynamics	2	1555-1423
Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering	2	1472-7978
Journal of Computing in Civil Engineering	2	0887-3801
Journal of Environmental Engineering and Science	2	1496-2551
Journal of Environmental Health Science and Engineering	2	2052-336X
Journal of Hydraulic Engineering-ASCE	2	0733-9429
Journal of Hydraulic Research	2	0022-1686
Journal of Hydroinformatics	2	1464-7141
Journal of Industrial Engineering and Management-JIEM	2	2013-8423
Journal of Marine Science and Application	2	1671-9433
Journal of Mechanical Design	2	1050-0472
Journal of Medical and Biological Engineering	2	1609-0985
Journal of Microelectromechanical Systems	2	1057-7157
Journal of Mining and Metallurgy Section B-Metallurgy	2	1450-5339
Journal of Nanoelectronics and Optoelectronics	2	1555-130X
Journal of Sandwich Structures & Materials	2	1099-6362
Journal of Scheduling	2	1094-6136
Journal of Structural Engineering-ASCE	2	0733-9445
Journal of the Astronautical Sciences	2	0021-9142
Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy	2	2225-6253
Journal of Thermophysics and Heat Transfer	2	0887-8722
Jurnal Teknologi	2	0127-9696
Lubricants	2	2075-4442
Marine Technology Society Journal	2	0025-3324
Molecular Systems Design & Engineering	2	2058-9689
Multidiscipline Modeling in Materials and Structures	2	1573-6105
Naval Engineers Journal	2	0028-1425
Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Transport	2	0965-092X
Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Water Management	2	1741-7589
Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part E-Journal of Process Mechanical Engineering	2	0954-4089
Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part G-Journal of Aerospace Engineering	2	0954-4100
Production and Operations Management	2	1059-1478
Progress in Electromagnetics Research M	2	1937-8726
Quality Technology and Quantitative Management	2	1684-3703
Redes de Ingenieria-Rompiendo las Barreras del Conocimiento	2	2248-762X
Revista Cubana de Ingenieria	2	2223-1781
Revista de Chimie	2	0034-7752
Revista de Metalurgia	2	0034-8570
Revista Facultad de Ingenieria, Universidad Pedagogica y Tecnologica de Colombia	2	0121-1129
Revista Tecnica de la Facultad de Ingenieria Universidad del Zulia	2	0254-0770
Separation and Purification Reviews	2	1542-2119
Survey Review	2	0039-6265
Sustainable Energy Grids & Networks	2	2352-4677
Sustainable Environment Research	2	2468-2039
Technology and Health Care	2	0928-7329
Tecnologia y Ciencias del Agua	2	0187-8336
Tenside Surfactants Detergents	2	0932-3414
Theoretical Foundations of Chemical Engineering	2	0040-5795

Theoretical Issues in Ergonomics Science	2	1463-922X
Transactions of the Canadian Society for Mechanical Engineering	2	0315-8977
Turkish Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences	2	1300-0632
New Technology Work and Employment	2	0268-1072
Ultrasonic Imaging	2	0161-7346
Wind and Structures	2	1226-6116
ACTA Metallurgica Sinica-English Letters	1	1006-7191
Active and Passive Electronic Components	1	0882-7516
Additive Manufacturing	1	2214-8604
Advanced Biomedical Engineering	1	2187-5219
Advanced Engineering Informatics	1	1474-0346
Advanced Manufacturing-Polymer & Composites Science	1	2055-0340
Advances in Aircraft and Spacecraft Science	1	2287-528X
Advances in Structural Engineering	1	1369-4332
Ai EDAM-Artificial Intelligence for Engineering Design Analysis and Manufacturing	1	0890-0604
AIMS Bioengineering	1	2375-1495
Alexandria Engineering Journal	1	1110-0168
Anonymous	1	NC*
Applied Bionics and Biomechanics	1	1176-2322
Apsipa Transactions on Signal and Information Processing	1	2048-7703
Archives of Civil and Mechanical Engineering	1	1644-9665
Asaio Journal	1	1058-2916
ASCE-Asme Journal of Risk and Uncertainty in Engineering Systems Part A-Civil Engineering	1	2376-7642
Ashrae Journal	1	0001-2491
Assembly Automation	1	0144-5154
Bauingenieur	1	0005-6650
Bautechnik	1	0932-8351
Biofabrication	1	1758-5082
Bioinspiration & Biomimetics	1	1748-3182
Biomedical Engineering and Computational Biology	1	1179-5972
Biomimetics	1	2313-7673
Canadian Journal of Electrical and Computer Engineering-Revue Canadienne De Genie Electrique et Informatique	1	0840-8688
Cardiovascular Engineering and Technology	1	1869-408X
Cellular and Molecular Bioengineering	1	1865-5025
Chemical Engineering	1	0009-2460
Chemie Ingenieur Technik	1	0009-286X
China Ocean Engineering	1	0890-5487
Chinese Journal of Aeronautics	1	1000-9361
Civil and Environmental Engineering Reports	1	2080-5187
Civil Engineering	1	0885-7024
Civil Engineering Journal-Tehran	1	2476-3055
Cmc-Computers Materials & Continua	1	1546-2218
Coastal Engineering Journal	1	0578-5634
Corrosion Reviews	1	0334-6005
Cosmic Research	1	0010-9525
Ct&F-Ciencia Tecnologia y Futuro	1	0122-5383
Cuaderno Activa	1	2027-8101
Earthquakes and Structures	1	2092-7614
Elektronika ir Elektrotechnika	1	1392-1215
Engineering Applications of Computational Fluid Mechanics	1	1994-2060
Engineering Management Journal	1	1042-9247
Engineering Science and Technology-An International Journal-Jestech	1	2215-0986

Facta Universitatis-Series Electronics and Energetics	1	0353-3670
Filtration & Separation	1	0015-1882
Footwear Science	1	1942-4280
Frontiers of Chemical Science and Engineering	1	2095-0179
Frontiers of Optoelectronics	1	2095-2759
Frontiers of Structural and Civil Engineering	1	2095-2430
Hombre y la Maquina	1	0121-0777
IEEE Circuits And Systems Magazine	1	1531-636X
IEEE Intelligent Systems	1	1541-1672
IEEE Journal of Solid-State Circuits	1	0018-9200
IEEE Journal of the Electron Devices Society	1	2168-6734
IEEE Microwave Magazine	1	1527-3342
IEEE Pervasive Computing	1	1536-1268
IEEE Transactions on Biomedical Circuits and Systems	1	1932-4545
IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology	1	2156-342X
IEEE Transactions on Transportation Electrification	1	2332-7782
IEEE Vehicular Technology Magazine	1	1556-6072
Ieice Electronics Express	1	1349-2543
IET Computer Vision	1	1751-9632
Iie Transactions	1	0740-817X
Iise Transactions	1	2472-5854
Iise Transactions on Occupational Ergonomics & Human Factors	1	2472-5838
Indian Geotechnical Journal	1	0971-9555
Indian Journal of Engineering and Materials Sciences	1	0971-4588
Industrial Engineering and Management Systems	1	1598-7248
Ingenieria Solidaria	1	1900-3102
International Journal of Architectural Heritage	1	1558-3058
International Journal of Biomedical Engineering and Technology	1	1752-6418
International Journal of Biomedical Imaging	1	1687-4188
International Journal of Bridge Engineering	1	2241-7443
International Journal of Engineering and Technology Innovation	1	2223-5329
International Journal of Geotechnical Engineering	1	1938-6362
International Journal of Human-Computer Interaction	1	1044-7318
International Journal of Integrated Engineering	1	2229-838X
International Journal of Manufacturing Materials and Mechanical Engineering	1	2156-1680
International Journal of Maritime Engineering	1	1479-8751
International Journal of Micro Air Vehicles	1	1756-8293
International Journal of Nonlinear Sciences and Numerical Simulation	1	1565-1339
International Journal of Optomechatronics	1	1559-9612
International Journal of Precision Engineering and Manufacturing	1	2234-7593
International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology	1	2288-6206
International Journal of Reliability Quality & Safety Engineering	1	0218-5393
International Journal of Rf and Microwave Computer-Aided Engineering	1	1096-4290
International Journal of Signal and Imaging Systems Engineering	1	1748-0698
International Journal of Steel Structures	1	1598-2351
International Journal of Structural Integrity	1	1757-9864
International Journal of Vehicle Design	1	0143-3369
Iranian Journal of Chemistry & Chemical Engineering-International English Edition	1	1021-9986
Iranian Journal of Science and Technology-Transactions of Civil Engineering	1	2228-6160
Iranian Journal of Science and Technology-Transactions of Electrical Engineering	1	2228-6179
Italian Geotechnical Journal-Rivista Italiana di Geotecnica	1	0557-1405
Jordan Journal of Civil Engineering	1	1993-0461

Journal of Advanced Concrete Technology	1	1346-8014
Journal of Aerospace Engineering	1	0893-1321
Journal of Applied Research and Technology	1	1665-6423
Journal of Biomimetics Biomaterials and Biomedical Engineering	1	2296-9837
Journal of Chemical Engineering of Japan	1	0021-9592
Journal of Computing and Information Science in Engineering	1	1530-9827
Journal of Construction Engineering and Management-Asce	1	0733-9364
Journal of Earthquake Engineering	1	1363-2469
Journal of Electrical Engineering-Elektrotechnicky Casopis	1	1335-3632
Journal of Engineering	1	2314-4912
Journal of Engineering Materials and Technology-Transactions of the Asme	1	0094-4289
Journal of Environmental Engineering-Asce	1	0733-9372
Journal of Fire Protection Engineering	1	1042-3915
Journal of Hazardous Toxic and Radioactive Waste	1	2153-5493
Journal of Industrial and Production Engineering	1	2168-1015
Journal of Industrial Ecology	1	1088-1980
Journal of Magnesium and Alloys	1	2213-9567
Journal of Marine Science and Technology-Taiwan	1	1023-2796
Journal of Medical Devices-Transactions of the Asme	1	1932-6181
Journal of Micro and Nano-Manufacturing	1	2166-0468
Journal of Micromechanics and Microengineering	1	0960-1317
Journal of Microwave Power and Electromagnetic Energy	1	0832-7823
Journal of Ocean Engineering and Science	1	2468-0133
Journal of Optimization	1	2356-752X
Journal of Power Electronics	1	1598-2092
Journal of Quality Technology	1	0022-4065
Journal of Ship Research	1	0022-4502
Journal of the Society for Information Display	1	1071-0922
Journal of Water Resources Planning and Management-Asce	1	0733-9496
Journal of Water Reuse And Desalination	1	2220-1319
Journal of Zhejiang University-Science C-Computers & Electronics	1	1869-1951
Kona Powder and Particle Journal	1	0288-4534
Kovove Materialy-Metallic Materials	1	0023-432X
Machines	1	2075-1702
Machining Science and Technology	1	1091-0344
Magazine of Civil Engineering	1	2071-4726
Marine Georesources & Geotechnology	1	1064-119X
Mechanics & Industry	1	2257-7777
Medical Devices-Evidence and Research	1	1179-1470
Membrane Water Treatment	1	2005-8624
Metal Science and Heat Treatment	1	0026-0673
Metallurgical Research & Technology	1	2271-3646
Metalurgia International	1	1582-2214
Microwave Journal	1	0192-6225
Nano Communication Networks	1	1878-7789
Nanoscale and Microscale Thermophysical Engineering	1	1556-7265
Natural Hazards Review	1	1527-6988
Network-Computation in Neural Systems	1	0954-898X
New Technology Work and Employment	1	0268-1072
Nexo Revista Científica	1	1818-6742
Oil Gas-European Magazine	1	0342-5622
OPTO-Electronics Review	1	1230-3402
Organogenesis	1	1547-6278
Periodica Polytechnica-Civil Engineering	1	0553-6626

Petroleum Science	1	1672-5107
Polish Journal of Chemical Technology	1	1509-8117
Practice Periodical on Structural Design and Construction	1	1084-0680
Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Bridge Engineering	1	1478-4637
Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Engineering and Computational Mechanics	1	1755-0777
Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Engineering Sustainability	1	1478-4629
Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Forensic Engineering	1	2043-9903
Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Maritime Engineering	1	1741-7597
Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part D-Journal of Automobile Engineering	1	0954-4070
Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part F-Journal of Rail and Rapid Transit	1	0954-4097
Processes of Petrochemistry and Oil Refining	1	1726-4685
Progress in Electromagnetics Research-Pier	1	1559-8985
Protection of Metals And Physical Chemistry of Surfaces	1	2070-2051
Remediation-The Journal of Environmental Cleanup Costs Technologies & Techniques	1	1051-5658
Revista Digital Lampsakos	1	2145-4086
Revista Educacion en Ingenieria	1	1900-8260
Romanian Journal of Transport Infrastructure	1	2286-2218
Russian Journal of Non-Ferrous Metals	1	1067-8212
Russian Journal of Numerical Analysis and Mathematical Modelling	1	0927-6467
Sadhana-Academy Proceedings in Engineering Sciences	1	0256-2499
Scientia Iranica	1	1026-3098
Sigma Journal of Engineering and Natural Sciences-Sigma Muhendislik Ve Fen Bilimleri Dergisi	1	1304-7205
Slovak Journal of Civil Engineering	1	1338-3973
Sound and Vibration	1	1541-0161
Structural Engineering International	1	1016-8664
Structural Monitoring and Maintenance	1	2288-6605
Structures	1	2352-0124
Tetsu to Hagane-Journal of the Iron and Steel Institute of Japan	1	0021-1575
Tire Science and Technology	1	0090-8657
Transactions of Famena	1	1333-1124
Tribology & Lubrication Technology	1	1545-858X
Tsinghua Science and Technology	1	1007-0214
Underground Space	1	2467-9674
Virtual and Physical Prototyping	1	1745-2759

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

APÊNDICE B

Comparativo entre os estratos Qualis.

Título/ISSN	Área De Avaliação	Qualis	Qualis 2019
IEEE Latin America Transactions 1548-0992	Educação	A2	B2
	Planejamento Urbano e Regional / Demografia	A2	
	Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo	B1	
	Direito	B1	
	Interdisciplinar	B1	
	Linguística e Literatura	B1	
	Psicologia	B1	
	Ciências Agrárias I	B2	
	Ciências Ambientais	B2	
	Engenharias I	B2	
	Engenharias II	B2	
	Engenharias III	B2	
	Engenharias IV	B2	
	Biodiversidade	B3	
	Comunicação e Informação	B3	
	Ensino	B3	
	Geociências	B3	
	Materiais	B3	
	Medicina III	B3	
	Arquitetura, Urbanismo e Design	B4	
	Ciência da Computação	B4	
	Medicina I	B4	
	Ciências Biológicas II	B5	
	Matemática / Probabilidade e Estatística	B5	
	Astronomia / Física	C	
Journal of Cleaner Production 0959-6526	Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo	A1	A1
	Arquitetura, Urbanismo e Design	A1	
	Biotecnologia	A1	
	Ciência Política e Relações Internacionais	A1	
	Ciências Agrárias I	A1	
	Ciências Ambientais	A1	
	Ciências Biológicas II	A1	
	Engenharias I	A1	
	Engenharias II	A1	
	Engenharias III	A1	
	Interdisciplinar	A1	

	Medicina Veterinária	A1	
	Planejamento Urbano e Regional / Demografia	A1	
	Psicologia	A1	
	Química	A1	
	Saúde Coletiva	A1	
	Zootecnia / Recursos Pesqueiros	A1	
	Astronomia / Física	A2	
	Economia	A2	
	Engenharias IV	A2	
	Geociências	A2	
	Nutrição	A2	
	Sociologia	A2	
	Ciência de Alimentos	B1	
	Materiais	B1	
	Ciência da Computação	B2	
	Ensino	B5	
Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering	Interdisciplinar	B1	A3
1678-5878	Materiais	B1	
	Psicologia	B1	
	Zootecnia / Recursos Pesqueiros	B1	
	Ciências Ambientais	B2	
	Engenharias II	B2	
	Engenharias IV	B2	
	Odontologia	B2	
	Saúde Coletiva	B2	
	Ciência da Computação	B3	
	Matemática / Probabilidade e Estatística	B3	
	Medicina I	B3	
	Química	B3	
	Ciências Biológicas II	B4	
	Astronomia / Física	B5	
Lasers in Medical Science	Educação Física	A1	A2
0268-8921	Engenharias IV	A1	
	Ciências Agrárias I	A2	
	Ciências Ambientais	A2	
	Enfermagem	A2	
	Engenharias III	A2	
	Interdisciplinar	A2	
	Medicina Veterinária	A2	
	Odontologia	A2	
	Astronomia / Física	B1	
	Biodiversidade	B1	
	Biotechnology	B1	
	Ciências Biológicas I	B1	

	Ciências Biológicas II	B1	
	Ciências Biológicas III	B1	
	Engenharias II	B1	
	Farmácia	B1	
	Geociências	B1	
	Medicina I	B1	
	Medicina II	B1	
	Medicina III	B1	
	Nutrição	B1	
	Química	B1	
	Saúde Coletiva	B1	
	Ensino	B2	
	Materiais	B2	
	Zootecnia / Recursos Pesqueiros	C	
Fuel	Ciências Agrárias I	A1	A1
0016-2361	Ciências Ambientais	A1	
	Engenharias I	A1	
	Engenharias II	A1	
	Engenharias III	A1	
	Interdisciplinar	A1	
	Materiais	A1	
	Odontologia	A1	
	Biodiversidade	A2	
	Biotecnologia	A2	
	Ciências Biológicas I	A2	
	Ciências Biológicas II	A2	
	Farmácia	A2	
	Geociências	A2	
	Medicina I	A2	
	Química	A2	
	Astronomia / Física	B1	
	Engenharias IV	B1	
	Ciência De Alimentos	B2	
	Ensino	B2	
	Matemática / Probabilidade e Estatística	B2	
Brazilian Journal of Chemical Engineering	Ciência de Alimentos	A2	A2
0104-6632	Engenharias I	A2	
	Engenharias II	A2	
	Ciências Agrárias I	B1	
	Ciências Ambientais	B1	
	Enfermagem	B1	
	Engenharias III	B1	
	Interdisciplinar	B1	
	Materiais	B1	
	Biotecnologia	B2	
	Engenharias IV	B2	

	Farmácia	B2	
	Medicina I	B2	
	Química	B2	
	Ciências Biológicas I	B4	
	Ciências Biológicas II	B4	
	Ciências Biológicas III	B4	
	Astronomia / Física	B5	
Journal of Alloys and Compounds	Ciências Ambientais	A1	A3
0925-8388	Engenharias I	A1	
	Engenharias II	A1	
	Interdisciplinar	A1	
	Materiais	A1	
	Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo	A2	
	Astronomia / Física	A2	
	Biotecnologia	A2	
	Ciências Agrárias I	A2	
	Engenharias III	A2	
	Planejamento Urbano e Regional / Demografia	A2	
	Ciências Biológicas I	B1	
	Engenharias IV	B1	
	Farmácia	B1	
	Geociências	B1	
	Química	B1	
	Ensino	B2	
	Matemática / Probabilidade e Estatística	B2	
Expert Systems With Applications	Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo	A1	A1
0957-4174	Arquitetura, Urbanismo e Design	A1	
	Ciência da Computação	A1	
	Ciências Agrárias I	A1	
	Engenharias III	A1	
	Engenharias IV	A1	
	Interdisciplinar	A1	
	Biodiversidade	A2	
	Biotecnologia	A2	
	Educação	A2	
	Enfermagem	A2	
	Engenharias I	A2	
	Geociências	A2	
	Medicina I	A2	
	Medicina III	A2	
	Ciências Biológicas I	B1	
	Ciências Biológicas II	B1	
	Ciências Biológicas III	B1	
	Engenharias II	B1	

	Farmácia	B1	
	Matemática / Probabilidade e Estatística	B1	
	Química	B1	
	Astronomia / Física	B2	
	Ciências Ambientais	B2	
	Materiais	B2	
Electric Power Systems Research	Engenharias IV	A1	A2
0378-7796	Engenharias III	A2	
	Geociências	A2	
	Interdisciplinar	A2	
	Engenharias I	B1	
	Engenharias II	B1	
	Ciências Ambientais	B2	
	Matemática / Probabilidade e Estatística	B2	
	Astronomia / Física	B3	
	Ciência da Computação	B3	
Construction & Building Materials	Arquitetura, Urbanismo e Design	A1	A1
0950-0618	Ciências Agrárias I	A1	
	Ciências Ambientais	A1	
	Engenharias I	A1	
	Engenharias III	A1	
	Materiais	A1	
	Zootecnia / Recursos Pesqueiros	A1	
	Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo	A2	
	Geociências	A2	
	Interdisciplinar	A2	
	Engenharias II	B1	
	Química	B1	
	Astronomia / Física	B2	
	Ciência de Alimentos	B3	
International Journal Of Advanced Manufacturing Technology	Administração Pública E De Empresas, Ciências Contábeis E Turismo	A1	A2
0268-3768	Arquitetura, Urbanismo e Design	A1	
	Engenharias I	A2	
	Materiais	A2	
	Ciências Agrárias I	B1	
	Engenharias II	B1	
	Engenharias III	B1	
	Engenharias IV	B1	
	Interdisciplinar	B1	
	Nutrição	B1	
	Planejamento Urbano e Regional / Demografia	B1	
	Saúde Coletiva	B1	
	Matemática / Probabilidade e Estatística	B2	
	Medicina II	B2	

	Astronomia / Física	B3	
	Ciência da Computação	B3	
Energy & Fuels	Ciências Agrárias I	A1	A1
0887-0624	Ciências Ambientais	A1	
	Engenharias II	A1	
	Engenharias I	A2	
	Engenharias III	A2	
	Geociências	A2	
	Interdisciplinar	A2	
	Astronomia / Física	B1	
	Biotecnologia	B1	
	Ciências Biológicas II	B1	
	Economia	B1	
	Farmácia	B1	
	Química	B1	
	Ciência De Alimentos	B2	
	Materiais	B2	
The Journal of Supercritical Fluids	Ciência de Alimentos	A1	A2
0896-8446	Engenharias II	A1	
	Ciências Ambientais	A2	
	Engenharias I	A2	
	Engenharias III	A2	
	Interdisciplinar	A2	
	Materiais	A2	
	Odontologia	A2	
	Saúde Coletiva	A2	
	Zootecnia / Recursos Pesqueiros	A2	
	Biodiversidade	B1	
	Biotecnologia	B1	
	Ciências Agrárias I	B1	
	Ciências Biológicas I	B1	
	Ciências Biológicas II	B1	
	Ciências Biológicas III	B1	
	Farmácia	B1	
	Medicina I	B1	
	Medicina II	B1	
	Nutrição	B1	
	Química	B1	
Water Science and Technology	Engenharias I	A1	A3
0273-1223	Geografia	A1	
	Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo	A2	
	Planejamento Urbano e Regional / Demografia	A2	
	Ciências Ambientais	B1	
	Economia	B1	

	Engenharias II	B1	
	Engenharias III	B1	
	Interdisciplinar	B1	
	Medicina Veterinária	B1	
	Saúde Coletiva	B1	
	Zootecnia / Recursos Pesqueiros	B1	
	Biotecnologia	B2	
	Ciências Agrárias I	B2	
	Engenharias IV	B2	
	Farmácia	B2	
	Geociências	B2	
	Biodiversidade	B3	
	Química	B3	
	Ciência de Alimentos	B4	
	Ciências Biológicas I	B4	
	Ciências Biológicas II	B4	
	Ciências Biológicas III	B4	
	Matemática / Probabilidade e Estatística	B4	
	Materiais	B4	
Industrial & Engineering Chemistry Research	Ciência de Alimentos	A1	A1
0888-5885	Ciências Agrárias I	A1	
	Engenharias II	A1	
	Engenharias III	A1	
	Materiais	A1	
	Biodiversidade	A2	
	Ciências Ambientais	A2	
	Engenharias I	A2	
	Interdisciplinar	A2	
	Biotecnologia	B1	
	Ciências Biológicas I	B1	
	Engenharias IV	B1	
	Farmácia	B1	
	Química	B1	
	Astronomia / Física	B2	
Applied Thermal Engineering	Ciências Ambientais	A1	A1
1359-4311	Engenharias I	A1	
	Engenharias II	A1	
	Engenharias III	A1	
	Interdisciplinar	A1	
	Ciências Agrárias I	A2	
	Materiais	A2	
	Astronomia / Física	B1	
	Biodiversidade	B1	
	Ciências Biológicas II	B1	
	Engenharias IV	B1	
	Matemática / Probabilidade e Estatística	B1	

	Química	B1	
	Ciência De Alimentos	B3	
Soldagem e Inspeção	Engenharias II	B1	B2
0104-9224	Materiais	B1	
	Engenharias I	B2	
	Engenharias III	B2	
Clinical Oral Implants Research	Engenharias III	A1	A1
0905-7161	Interdisciplinar	A1	
	Medicina Veterinária	A1	
	Odontologia	A1	
	Biotecnologia	A2	
	Ciências Biológicas II	A2	
	Farmácia	A2	
	Materiais	A2	
	Medicina I	A2	
	Medicina II	A2	
	Medicina III	A2	
	Química	A2	
	Ciências Biológicas I	B1	
Chemical Engineering Journal	Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo	A1	A1
1385-8947	Biodiversidade	A1	
	Biotecnologia	A1	
	Ciência De Alimentos	A1	
	Ciências Agrárias I	A1	
	Ciências Ambientais	A1	
	Ciências Biológicas I	A1	
	Ciências Biológicas II	A1	
	Ciências Biológicas III	A1	
	Engenharias I	A1	
	Engenharias II	A1	
	Engenharias III	A1	
	Farmácia	A1	
	Interdisciplinar	A1	
	Materiais	A1	
	Medicina Veterinária	A1	
	Química	A1	
	Astronomia / Física	A2	
	Economia	A2	
	Engenharias IV	A2	
	Ensino	B2	
Journal of Petroleum Science & Engineering	Engenharias II	A1	A1
0920-4105	Administração Pública e de Empresas, Ciências Contábeis e Turismo	A2	
	Engenharias I	A2	
	Engenharias III	A2	

	Interdisciplinar	A2	
	Ciências Agrárias I	B1	
	Engenharias IV	B1	
	Geociências	B1	
	Materiais	B1	
	Antropologia / Arqueologia	B2	
	Biodiversidade	B2	
	Biotecnologia	B2	
	Matemática / Probabilidade e Estatística	B2	
	Nutrição	B2	
	Química	B2	
	Astronomia / Física	B3	
	Ciência da Computação	B3	
IEEE Transactions on Magnetics	Engenharias II	A2	A3
0018-9464	Engenharias IV	A2	
	Materiais	A2	
	Engenharias III	B1	
	Interdisciplinar	B1	
	Farmácia	B2	
	Medicina II	B2	
	Química	B2	
	Astronomia / Física	B3	
	Ciência da Computação	B3	
	Ensino	B3	
Desalination and Water Treatment	Arquitetura, Urbanismo e Design	A1	A3
1944-3994	Engenharias I	A1	
	Ciência De Alimentos	A2	
	Engenharias II	A2	
	Ciências Agrárias I	B1	
	Ciências Ambientais	B1	
	Engenharias III	B1	
	Interdisciplinar	B1	
	Materiais	B1	
	Medicina Veterinária	B1	
	Biotecnologia	B2	
	Farmácia	B2	
	Geociências	B2	
	Química	B2	
	Ciências Biológicas I	B3	
	Ciências Biológicas III	B3	
Journal of Food Engineering	Ciência de Alimentos	A1	A1
0260-8774	Ciências Agrárias I	A1	
	Ciências Ambientais	A1	
	Engenharias II	A1	
	Engenharias III	A1	
	Interdisciplinar	A1	

	Medicina Veterinária	A1	
	Zootecnia / Recursos Pesqueiros	A1	
	Biotecnologia	A2	
	Farmácia	A2	
	Materiais	A2	
	Nutrição	A2	
	Química	A2	
	Ciências Biológicas I	B1	
	Ciências Biológicas II	B1	
	Ciências Biológicas III	B1	
	Engenharias IV	B1	
Fluid Phase Equilibria	Engenharias II	A1	A2
0378-3812	Ciência de Alimentos	A2	
	Ciências Ambientais	A2	
	Engenharias III	A2	
	Interdisciplinar	A2	
	Biotecnologia	B1	
	Ciências Agrárias I	B1	
	Engenharias I	B1	
	Materiais	B1	
	Medicina Veterinária	B1	
	Astronomia / Física	B2	
	Biodiversidade	B2	
	Ciências Biológicas I	B2	
	Ciências Biológicas II	B2	
	Farmácia	B2	
	Química	B2	
Journal of Environmental Chemical Engineering	Ciências Agrárias I	A1	A3
2213-3437	Ciências Ambientais	A1	
	Biotecnologia	A2	
	Materiais	A2	
	Química	A2	
	Engenharias I	B1	
	Engenharias II	B1	
	Astronomia / Física	B2	
	Farmácia	B2	
	Interdisciplinar	B2	
	Matemática / Probabilidade e Estatística	B2	
	Ciência de Alimentos	B3	
	Engenharias III	B3	
	Engenharias IV	B3	
IEEE Transactions on Industry Applications	Engenharias III	A1	A1
0093-9994	Engenharias IV	A1	
	Interdisciplinar	A2	
International Journal of Electrical	Engenharias IV	A1	A1

Power & Energy Systems			
0142-0615	Ciências Ambientais	A2	
	Engenharias III	A2	
	Interdisciplinar	A2	
	Matemática / Probabilidade e Estatística	A2	
	Engenharias I	B1	
	Ciência da Computação	B2	
Latin American Journal of Solids and Structures	Engenharias I	A2	A4
1679-7825	Engenharias III	B1	
	Interdisciplinar	B1	
	Materiais	B1	
	Engenharias II	B2	
Microwave and Optical Technology Letters	Engenharias IV	B1	A4
0895-2477	Materiais	B1	
	Interdisciplinar	B2	
	Ciência da Computação	B3	
	Engenharias I	B3	
	Química	B4	
	Astronomia / Física	B5	

Fonte: Dados da Pesquisa (2019).