



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

**Faculdade de Filosofia e Ciências Campus de Marília  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação**

**CÁTIA CANDIDA DE ALMEIDA**

**FATOR DE IMPACTO E AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA:  
compreensão na perspectiva das áreas de Ciência da Informação e  
Matemática, Probabilidade e Estatística**

**Marília-SP**

**2019**

CÁTIA CANDIDA DE ALMEIDA

**FATOR DE IMPACTO E AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA:  
compreensão na perspectiva das áreas de Ciência da Informação e  
Matemática, Probabilidade e Estatística**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista – UNESP/Marília, para a obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação.

**Área:** Informação, tecnologia e conhecimento.

**Linha de pesquisa:** Produção e Organização da Informação

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria Cláudia Cabrini Grácio

**Marília-SP**

**2019**

A447f Almeida, Cátia Cândida de  
FATOR DE IMPACTO E AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO  
CIENTÍFICA: compreensão na perspectiva das áreas de Ciência  
da Informação e Matemática, Probabilidade e Estatística / Cátia  
Cândida de Almeida. -- Marília, 2019  
220 p. : il., tabs., mapas

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),  
Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília  
Orientadora: Maria Cláudia Cabrini Grácio

1. Produção Científica. 2. Avaliação de Periódicos. 3. Índice  
de Citação. 4. Fator de Impacto. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da  
Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília. Dados fornecidos pelo autor(a).

CÁTIA CANDIDA DE ALMEIDA

**FATOR DE IMPACTO E A AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA:  
compreensão na perspectiva das áreas de Ciência da Informação e Matemática,  
Probabilidade e Estatística**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista – UNESP/Marília, para a obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação.

BANCA EXAMINADORA

Titular 1: \_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Maria Cláudia Cabrini Grácio (Orientadora)  
Universidade Estadual Paulista – UNESP/Marília

Titular 2: \_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Ely Francina Tannuri de Oliveira  
Universidade Estadual Paulista – UNESP/Marília

Titular 3: \_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Daniel Martinez-Ávila  
Universidade Estadual Paulista – UNESP/Marília

Titular 4: \_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Rene Faustinho Gabriel Junior  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Titular 5: \_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Leandro Innocentini Lopes de Faria  
Universidade Federal de São Carlos - UFSCar

Suplente 1: \_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Fábio Sampaio Rosas  
Universidade Estadual Paulista – UNESP/Dracena

Suplente 2: \_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Deise Deolindo Silva  
Faculdade de Tecnologia – FATEC/Garça

Suplente 3: \_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Fábio Mascarenhas Silva  
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Junho de 2019.

Dedico este trabalho a Deus, minha maior força nos momentos difíceis, e a todos que estiveram ao meu lado nessa jornada.

## AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria Cláudia Cabrini Grácio, por dar todo suporte para o meu desenvolvimento profissional e pessoal.

Aos professores, que gentilmente aceitaram examinar este trabalho: Dra. Ely Francina Tannuri de Oliveira, Dr. Daniel Martinez-Ávila, Dr. Rene Faustinho Gabriel Junior, Dr. Leandro Innocentini Lopes de Faria, Dr. Fábio Sampaio Rosas, Dra. Deise Deolindo Silva e Dr. Fábio Mascarenhas Silva.

A todos os professores da pós-graduação, em especial à Prof<sup>a</sup>. Dra. Angela Maria Grossi de Carvalho por estimular reflexões de natureza sociais e políticas.

Aos amigos e colegas da pós-graduação: Fábio Orsi, Cintia Braga, Tatianne Akaichi, Marcos Moraes, Carla Hilário, Fábio Rosa e Deise pelas sugestões e questionamentos que me fizeram ampliar minha a visão sobre os temas investigados.

Ao padre Luigi Favero (Reitor Unisalesino) e ao prof. Dr. André Luís Ornellas (Vice-Reitor Unisalesiano), pelo incentivo e por ter concedido afastamento temporário para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus pais, Manoel e Ercilia, pelo carinho e apoio incondicional.

Ao meu irmão Carlos, meu grande incentivador, que em nenhum momento me deixou pensar em desistir dos meus sonhos. À minha cunhada Luana Maia, que me acolheu no início dos estudos em sua casa.

Ao meu irmão Clayton, pelo carinho, acolhimento e compreensão nos momentos em que estive ausente.

Ao meu esposo Leandro, que me apoiou em todos os momentos, soube compreender os momentos de ausências e me deu forças para vencer mais um desafio da minha vida. Sem você não teria forças nessa caminhada.

Àqueles que me fizeram duvidar de minhas capacidades, em virtude dessas dúvidas é que venci os meus limites e desafiei os acontecimentos e as circunstâncias.

*“Eu tenho o meu caminho. Você tem o seu caminho.  
Portanto, quanto ao caminho direito, o caminho  
correto e o único caminho, isso não existe”  
(Friedrich W. Nietzsche).*

## RESUMO

ALMEIDA, Cátia Cândida de. FATOR DE IMPACTO E AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA: compreensão na perspectiva das áreas de Ciência da Informação e Matemática, Probabilidade e Estatística. 2019. 220 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2019.

Eugene Garfield configurou o pensamento referente às medidas e aos periódicos científicos, iniciou suas investigações com o propósito de desenvolver um índice de citação e percorreu caminhos que levaram à criação do Fator de Impacto (*Journal Impact Factor*). O Fator de impacto consiste em uma medida da frequência com que, em média, um artigo de um periódico foi citado em um determinado ano ou período. No entanto, diversas críticas têm sido apresentadas na literatura quanto a sua metodologia e utilização. Este trabalho objetiva caracterizar o entendimento dos pesquisadores brasileiros do campo da Ciência da Informação e da Matemática, Estatística e Probabilidade relativo ao significado do Fator de Impacto e sua adequação como representação da qualidade e relevância científica dos periódicos científicos do estrato A1, Qualis-Periódicos. Inicialmente desenvolveu-se um instrumento (questionário) de coleta de dados, um pré-teste e o estudo principal. Os resultados do estudo principal apontaram que os pesquisadores das áreas de Ciência da Informação associam o significado do Fator de Impacto à quantidade de citações e manifestaram os problemas que envolvem esse indicador. Os pesquisadores da Matemática, Probabilidade e Estatística demonstraram o significado do Fator de Impacto expressando a definição completa encontrada na literatura e sua forma de cálculo. Na perspectiva dos periódicos, por meio do ranking de ordenação segundo a classificação dos pesquisadores, identificaram-se três grupos: os periódicos que são usados para publicação, os periódicos que são considerados relevantes para o desenvolvimento científico das áreas e os periódicos de citação em suas pesquisas. Observou-se o indicativo de independência entre a prioridade do uso do periódico pelo pesquisador para publicação, disseminação do conhecimento relevante para área e citação em seus trabalhos em ambas as áreas. Este estudo contribuiu com a demonstração dos detalhes dos problemas que envolvem o indicador Fator de Impacto e o seu contexto de aplicação na avaliação da produção científica brasileira.

**Palavras-chave:** Produção científica. Avaliação de Periódicos. Índice de Citação. Fator de Impacto.



## ABSTRACT

Eugene Garfield thought about scientific measures and journals, began his investigations with the purpose of developing Science Citation Index and followed the paths that led to the creation of the Journal Impact Factor. Journal Impact Factor is measure of the frequency with which, on average, an article of journal was cited in a given year or period. However, several criticism have been presented in literature about methodology and use. This work aims to characterize the understanding of Brazilian researchers in the field Information Science and Mathematics, Probability and Statistics related to the meaning of the Journal Impact Factor and its adequacy as representation of the quality and scientific relevance of scientific journals of cluster A1 of the system Qualis-Periódicos. Initially, data collection questionnaire was developed, pre-test study and then main study. The results of the main study pointed out that researchers in the field Information Science associate the meaning of Journal Impact Factor with number of citations and problems this indicator. The researchers of Mathematics, Probability and Statistics demonstrated significance of Journal Impact Factor expressing complete definition of the literature and its calculation method. From the perspective of classification ranking according of the researchers, three groups were identified: journals that are used for publication, journals that are considered relevant for the scientific development field and journals that are used for citation in the researches. It was observed independence indicator between the priority of the use of the journal by researcher for publication, dissemination of knowledge relevant to the area and citation in his works in both areas. This study contributed to the demonstration of details of the problems involving the Journal Impact Factor and its context of application in the evaluation of Brazilian scientific production.

**Keywords:** Scientific production. Evaluation of journal scientific. Science Citation Index. Journal Impact Factor.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Esquema de apresentação da tese .....	11
Figura 2 - Exemplo de cálculo do fator de impacto .....	17
Figura 3 - Trabalhos citados em Garfield (1955) e Garfield e Sher (1963). .....	25
Figura 4 - Cálculo do Fator de Impacto para um periódico no ano de 2002. ....	26
Figura 5 - Linha temporal com os autores e ano de publicação das principais críticas metodológicas e de utilização do FI.....	38
Figura 6 - Painel de indicadores .....	44
Figura 7 - Organograma de funcionamento do sistema de avaliação da pós-graduação brasileira.....	55
Figura 8 - Indicador de produtividade qualificada (PA) .....	65
Figura 9 - Distribuição do número de pesquisadores das universidades segundo estados brasileiros e distrito federal .....	70

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Critério de escolha do periódico para a publicação de artigo - CI e MAPE .....	93
Gráfico 2 - Box-plot dos valores de FI de 2016 - CI e MAPE.....	113
Gráfico 3 - Valores de FI de 2016 versus posições medianas dos periódicos - CI e MAPE .....	114
Gráfico 4 - Periódicos que deveriam ser incluídos no Qualis-Periódicos-A1 - CI .....	115
Gráfico 5 - Periódicos que deveriam ser incluídos no Qualis-Periódicos-A1 – MAPE .....	116
Gráfico 6 - Periódicos que não deveriam ser incluídos no Qualis-Periódicos-A1 - CI .....	117
Gráfico 7 - Periódicos que não deveriam ser incluídos no Qualis-Periódicos-A1 - MAPE.	118

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Artigos relacionados com o desenvolvimento do FI e os respectivos autores citados com as descrições das suas contribuições para o desenvolvimento do artigo .....	21
Tabela 2 - Autores presentes nas listas de referências dos artigos Garfield (1955) e Garfield e Sher (1963) .....	24
Tabela 3 - Composição dos quesitos de avaliação de Comunicação e Informação .....	59
Tabela 4 - Composição dos quesitos de avaliação de Matemática, Probabilidade e Estatística.....	61
Tabela 5 - Distribuição do número de pesquisadores por universidades - CI .....	69
Tabela 6 - Distribuição do número de pesquisadores por universidades - MAPE .....	69
Tabela 7 - Questões e dimensão de avaliação .....	71
Tabela 8 - Descrição do item 5.1 – questão 5.....	86
Tabela 9 - Descrição do item 5.2 – questão 5.....	87
Tabela 10 - Descrição do item 5.3 – questão 5 .....	88
Tabela 11 - Descrição do item 5.4 – questão 5 .....	89
Tabela 12 - Descrição do item 5.5 – questão 5 .....	90
Tabela 13 - Descrição do item 5.6 – questão 5 .....	90
Tabela 14 - Indicadores qualitativos ou quantitativos sugeridos pelos participantes da pesquisa, por área .....	92
Tabela 15 - Estatística descritivas dos postos de classificação atribuídos aos periódicos classificados no estrato A1 na área da CI, segundo a intensidade de uso para a publicação dos trabalhos científicos dos pesquisadores e respectivos FI de 2016. ....	94
Tabela 16 - Estatística descritivas dos postos de classificação atribuídos aos periódicos do estrato A1 na área da CI, segundo a intensidade de classificação como disseminadores da literatura relevante para o avanço científico da área e respectivos FI de 2016 .....	97
Tabela 17 - Estatística descritivas dos postos de classificação atribuídos aos periódicos do estrato A1 na área da CI, segundo a intensidade com que o periódico é citado nas pesquisas dos respondentes. ....	99
Tabela 18 - Classificação dos periódicos a partir dos três âmbitos de análise - utilização para publicação dos trabalhos científicos, veículo disseminador da literatura científica relevante para o avanço científico da CI e citação na produção científica - e FI dos periódicos.....	101

Tabela 19 - Estatística descritivas dos postos de classificação atribuídos aos periódicos classificados no estrato A1 na área da MAPE, segundo a intensidade de uso para a publicação dos trabalhos científicos dos pesquisadores e respectivos FI de 2016.....103

Tabela 20 - Estatística descritivas dos postos de classificação atribuídos aos periódicos do estrato A1 na área da MAPE, segundo a intensidade de classificação como disseminadores da literatura relevante para o avanço científico da área e respectivos FI de 2016. ....105

Tabela 21 - Estatística descritivas dos postos de classificação atribuídos aos periódicos do estrato A1 na área da MAPE, segundo a intensidade com que o periódico é citado nas pesquisas dos respondentes. ....108

Tabela 22 - Classificação dos periódicos a partir dos três âmbitos de análise - utilização para publicação dos trabalhos científicos, veículo disseminador da literatura científica relevante para o avanço científico da MAPE e citação na produção científica - e FI dos periódicos.. .....110

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Autores e principais tópicos relacionados à metodologia e ao uso do FI, dos artigos publicados nos anos 1995, 1996 e 1997 .....	38
Quadro 2 - Autores e principais tópicos relacionados à metodologia e ao uso do FI, dos artigos publicados nos anos de 2007, 2008 e 2009 .....	39
Quadro 3 - Autores e principais tópicos relacionados à metodologia e ao uso do FI do ano de 2016, 2017, 2018.....	41
Quadro 4 - Qualis-Periódico: descrição dos critérios de classificação dos estratos - C&I. .....	60
Quadro 5 - Classificação Qualis-Periódicos - Matemática.....	63
Quadro 6 - Classificação Qualis-Periódicos - Probabilidade e Estatística .....	63
Quadro 7 - Classificação Qualis-Periódicos - Matemática Aplicada.....	63
Quadro 8 - Classificação Qualis-Periódicos - Outras áreas.....	64

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A&HCI	Arts & Humanities Citation Index
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior
CC	Current Contents
C&T	Ciência e Tecnologia
CI	Ciência da Informação
C&I	Comunicação e Informação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FI	Fator de impacto
ISI	Institute for Scientific Information
ISSN	International Standard Serial Number
JIF	Journal Impact Factor
JCR	Journal Citation Report
MAPE	Matemática, Probabilidade e Estatística
NIH	National Institute of Health
NSF	National Science Foundation
SCI	Science Citation Index
SPSS	Statistical Package for Social Science
SciELO	Scientific Electronic Library Online
WoS	Web of Science

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	1
1.1	Objetivos.....	9
2	ASPECTOS HISTÓRICOS E INFLUÊNCIAS TEÓRICAS DO FATOR DE IMPACTO .....	12
2.1	Índice de citação.....	12
2.2	Fator de impacto.....	15
2.3	Influências teóricas .....	19
2.3.1	Contribuições teóricas .....	20
2.3.2	Principais trabalhos.....	23
3	CONCEPÇÕES MATEMÁTICAS/NUMÉRICAS .....	26
3.1	Formulação matemática do denominador e do numerador .....	26
3.2	Documentos e itens fontes.....	28
3.3	Distribuição do número de citação .....	30
3.4	Cobertura da base de dados .....	31
3.5	Valor numérico do FI.....	33
3.6	Fundamentos: Lei de dispersão de Bradford, lei de concentração de Garfield e Constante de Garfield.....	34
4	CONCEPÇÕES METODOLÓGICAS E DE UTILIZAÇÃO .....	37
4.1	Principais críticas metodológicas e de utilização.....	37
4.2	Indicadores alternativos.....	43
4.3	Fator de Impacto como indicador de qualidade, prestígio e visibilidade .....	45
4.4	Boas práticas de avaliação científica .....	47
4.4.1	Manifestos internacionais.....	48
4.5.2	CAPES à luz dos manifestos internacionais .....	51
5	FATOR DE IMPACTO E OS PESQUISADORES .....	53
5.1	Avaliação dos programas de pós-graduação .....	53
5.1.1	Panorama atual.....	54
5.1.2	Instrumento de avaliação: Qualis-Periódicos.....	56
5.2	Principais critérios de avaliação da produção científica de docentes dos programas de pós-graduação das áreas de Comunicação e Informação e de Matemática, Probabilidade e Estatística .....	58
5.2.1	Comunicação e Informação.....	58
5.2.2	Matemática, Probabilidade e Estatística.....	61



6	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	66
6.1	Levantamento dos periódicos.....	66
6.2	Construção do instrumento (questionário) .....	66
6.3	Pré-teste .....	67
6.4	Estudo principal .....	68
6.4.1	Delimitação da amostra e coleta de dados.....	68
6.4.2	Caracterização da amostra.....	70
6.4.3	Análise dos dados .....	71
7	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	74
7.1	Dimensão de avaliação: representação do FI .....	74
7.2	Dimensão de avaliação: critério de publicação do artigo .....	91
7.3	Dimensão de avaliação: classificação dos periódicos .....	94
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	119
	REFERÊNCIAS .....	124
	APÊNDICE A - Marcos históricos do FI .....	142
	APÊNDICE B – Pré-teste ou estudo piloto.....	145
	APÊNDICE C - Questionário original - CI.....	190
	APÊNDICE D - Questionário original - MAPE .....	195
	APÊNDICE E - Questionário versão final - CI .....	201
	APÊNDICE F - Questionário versão final - MAPE .....	208
	APÊNDICE G - Carta enviada aos julgadores do estudo piloto .....	216
	ANEXO A - Comprovante de aprovação do comitê de ética .....	218

## INTRODUÇÃO

Em meados do século XX, os estudos relativos ao crescimento da literatura científica passaram a ocupar espaço significativo na agenda de pesquisadores, especialmente daqueles focados na história e na sociologia da ciência. Nesse ambiente, o historiador da ciência Derek J. de Solla Price foi precursor dos estudos destinados a analisar e projetar o crescimento da literatura científica.

Interessado em compreender a natureza e o padrão de desenvolvimento da Ciência, os estudos de Price apontaram uma curva de crescimento exponencial para a literatura científica, semelhante à observada em fenômenos da biologia. As projeções foram orientadas por formulações matemáticas e estatísticas que envolviam a contagem e a classificação de dados relacionados à história da Ciência, como artigos, trabalhos, revistas científicas, universidades, cientistas e outras informações (PRICE, 1963, 1965).

Nesse cenário, Price demonstrou que, embora o ritmo de crescimento da literatura científica não fosse o mesmo em todos os campos do conhecimento, o aumento da literatura científica seguia um modelo exponencial durante um tempo e, em um determinado momento, esse processo se estabilizava, com a tendência de crescimento exponencial se transformando em uma função logística<sup>1</sup>, levando ao estágio chamado de saturação da Ciência. Nesse estágio, de modo específico, Price conjecturou que, na segunda metade do século XX, ocorreria uma mudança de cenário científico diante da grande quantidade de trabalhos científicos publicados, especialização crescente da literatura em vários campos do conhecimento e um número decrescente de cientistas talentosos, implicaria as escolhas de objetivos e prioridades das políticas científicas de diversos países (DE BELLIS, 2009; PRICE, 1965, 1976).

Price observou que predominava uma distribuição irregular da produção científica entre os cientistas, o que, mais tarde, o levou à fundamentação teórica, aliada aos aspectos filosóficos elitista de Galton<sup>2</sup>, do seu enunciado: metade de todos os documentos científicos são produzidos por um pequeno grupo altamente produtivo da população de cientistas (DE BELLIS, 2009; PRICE, 1997).

---

<sup>1</sup>Função matemática que denota uma curva logística no formato de “S”, indicando crescimento em seu estágio inicial e depois decréscimo.

<sup>2</sup>Francis Galton, cientista britânico (1822-1911), desenvolveu estudos relacionados à hereditariedade e à eugenia como suporte para o avanço da ciência; em destaque, o estudo baseado nos homens britânicos eminentes na ciência.

Nesse cenário, destaca-se o papel fundamental da comunicação científica para a disseminação e o uso do conhecimento e a interação entre os autores e seus pares, desde a concepção de uma ideia até a aceitação dos resultados dentro da comunidade científica (DE BELLIS, 2009; TARGINO, 2000).

Aponta-se que a difusão do conhecimento depende do veículo de comunicação, sua natureza e seu público-alvo. Nesse sentido, a pesquisa científica pode ser transmitida por meio de diversos canais de comunicação. Entre eles, a comunicação escrita abrange as publicações primárias, sendo apresentada ao público como um produto resultante da pesquisa (LE COADIC, 1994; MEADOWS, 1999).

Desse modo, a comunicação escrita de natureza formal, em especial o periódico científico<sup>3</sup>, entendido como um conjunto ordenado, formalizado e público de artigos científicos, consiste seu principal e tradicional veículo de disseminação do conhecimento (GARVEY, 1979 apud LE COADIC, 1994).

Le Coadic (1994) aponta três elementos importantes da natureza de um periódico: primeiro, ser um conjunto ordenado de artigos que são unidades de base do processo de informação, selecionados de acordo com o mérito científico, enquanto a efetivação do trabalho com resultados que levam ao avanço científico e abre espaço para novas pesquisas, selecionado por um comitê editorial e avaliado por pares que exerce a função de filtros cognitivos e sociais; segundo, ser um conjunto formalizado por procedimentos empregados antes de ser autorizado a publicação; terceiro, ser um conjunto público no que diz respeito à sociedade acadêmica, em que qualquer membro pode submeter um artigo ao periódico e qualquer pessoa tem acesso por meio de base de dados, assinatura e centro de documentação.

No entanto, muitas vezes os filtros de publicação são alvos de questionamentos quanto à seleção e aos critérios empregados na avaliação. Entre os questionamentos, destaca-se o artigo Enserink (2001), publicado no periódico *Science*, que encontrou poucas evidências de que revisão por pares (*peer review*), como procedimento de avaliação de artigo, representa garantia efetiva da qualidade dos artigos publicados.

Partindo do pressuposto que o mérito científico está associado à relevância do resultado do trabalho comunicado na forma de publicações escritas, como é o caso do artigo dos periódicos, o reconhecimento das pesquisas pela comunidade científica consiste um dos principais mecanismos de recompensa dos cientistas pelos seus pares.

---

<sup>3</sup>Nesta pesquisa, adota-se o termo periódico científico como sinônimo de revistas científicas e para a tradução do termo em inglês *Journal*.

Nessa perspectiva, Robert K. Merton ganhou notoriedade na sociologia da ciência, discutindo os princípios que compõem o *ethos* universal da ciência, os quais consistem de um conjunto de normas resumidas em quatro categorias: universalismo, comunismo, desinteresse e ceticismo organizado (MERTON, 1968, 1988). O “universalismo” pressupõe que o reconhecimento e as recompensas sejam proporcionais às contribuições dos cientistas para a ciência. O “comunismo” envolve uma visão de que os resultados das contribuições científicas são bens públicos para a comunidade, exceto pelo fato do cientista ser individualmente reconhecido e recompensado por sua contribuição. A Ciência é vista como um empreendimento cumulativo e colaborativo, e as restrições impostas dos seus produtos finais podem levar a comunidade a correr um risco de retardar do progresso. O “desinteresse” ou a ausência de fatores econômicos ou motivações pessoais na busca do progresso do conhecimento científico pressupõe que o reconhecimento pelos pares constitui uma recompensa que transcende a outra de natureza material. O “ceticismo organizado” concede às declarações ou às crenças uma dúvida metodológica a fim de verificar a sua validade contra uma lógica de evidência empírica, essa norma implica a prática do julgamento dos pares como mecanismos críticos sistemáticos.

A teoria de Merton, ou *Mertoniana*, baseada em princípios normativos que regem a Ciência, compreende o comportamento dos cientistas, assegura a estratificação e a desigualdade científica de maneira que os cientistas mais relevantes também sejam os melhores recompensados (DE BELLIS, 2009).

Do ponto de vista de Pierre Bourdieu, o reconhecimento ou o mérito científico revelam conflitos e interesses em torno do progresso científico. Bourdieu contribuiu com os estudos de desenvolvimento da ciência, destacando as visões sociológicas dos conceitos de Campos e Capital. O conceito de Campo Científico foi introduzido em um artigo publicado na revista *Sociologie et Sociétés VII* intitulado *La spécificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison* (BOURDIEU, 1975, 2003).

O autor define o Campo Científico como espaço social dotado de uma estrutura e conflitos pela sua manutenção ou transformação, marcado por lutas e concorrências. Esse espaço é abstrato e não exatamente físico, sendo estruturado por posições ocupadas por dominantes, dominados e pretendentes (agentes que ainda não estão inseridos na disputa pelas posições ou no espaço). Na disputa, decorrem as lutas simbólicas encadeadas por conflitos e concorrências ocorridas no campo formado pelos dominantes, dominados e pretendentes, em que lidam com os efeitos simbólicos do capital para buscar e manter posições mais significativas (BOURDIEU, 1983, 2003).

Nessa disputa, o capital pode ser entendido como o conjunto de recursos dos agentes/instituições para disputar os “troféus” oferecidos aos melhores “jogadores” frente aos “adversários”, em que cada espaço social ou campo social têm capitais e troféus específicos. Nesse cenário, o Capital Social corresponde ao conjunto de relações sociais e interações exercidas pelos agentes/instituições no interior da estrutura social do campo científico, segundo as posições dos dominantes, dominados e pretendentes. O Capital Científico de um agente é formado pelo conjunto de propriedades científicas obtidas principalmente por suas reconhecidas contribuições para o desenvolvimento da ciência, como invenções, descobertas ou publicações de trabalhos (ALVES, 2018; BOURDIEU, 1983; SILVA; MUELLER, 2015).

O capital científico é, assim, um tipo particular de campo simbólico (fundamentado em atos de conhecimento e reconhecimento) constituído a partir do reconhecimento ou mérito científico atribuído pelo conjunto de pares concorrentes no interior do campo científico (BOURDIEU, 2003)

Um dos exemplos é o número de citações, indicador de reconhecimento e de consagração dos cientistas no campo científico. Quando os cientistas publicam suas ideias e descobertas, os artigos publicados são avaliados e lidos pela comunidade, que por sua vez reconhecem suas ideias citando-os em suas obras (MERTON, 1968).

Nessa perspectiva, as citações em pesquisas científicas são vistas como menções a trabalhos e autores publicados em diferentes tipos de documento, como artigos, periódicos e livros, entre outros, que expressam crédito aos autores do trabalho, homenagem aos pioneiros ou expoentes do campo científico, assim como reconhecimento da origem da informação, mas também retificação, rejeição ou crítica aos trabalhos na literatura (COLE; COLE, 1973; MACROBERTS; MACROBERTS, 1989; WEINSTOCK, 1971).

As citações podem, assim, ser entendidas como parte do processo de comunicação e cultura científica, associadas a hábitos, atitudes, experiências e expectativas dos leitores e membros da comunidade científica e influenciadas por fatores sociais e psicológicos, que podem não estar relacionados a aspectos científicos (CRONIN, 1984; GLÄNZEL; SCHOEPPFLIN, 1994; MACIAS-CHAPULAS, 1998; WOUTERS, 1997).

No processo de citação, quando um membro da comunidade científica faz uma referência a um autor ou trabalho, pode ser entendido como uma demonstração do reconhecimento ou do crédito às contribuições científicas a ele associadas.

Por outro lado, implica a exposição do trabalho de um indivíduo e o modo seletivo das listas de referências usadas para compô-lo, acarreta incentivos ao autor ou trabalho citados e promove uma desigualdade no cenário científico, em que os cientistas mais citados são os

recompensados. Todavia, essa desigualdade científica faz parte do equilíbrio funcional da comunidade científica em que o poder e o recurso estão concentrados em número pequeno de indivíduos (DE BELLIS, 2009; MERTON, 1968).

Ademais, a ciência pressupõe que os pesquisadores citem trabalhos de seus pares. Essa interação formal acontece quando um trabalho é submetido a um periódico, que passa por um processo de revisão por membros da comunidade científica. Nesse cenário, Merton forneceu uma fundamentação teórica que tornou possível a ligação entre as citações e o reconhecimento dos cientistas nas avaliações científicas.

No contexto da avaliação científica, os julgamentos e as decisões relativas a um trabalho visam contribuir para o avanço do conhecimento. Diversas fontes de informações, tais como, artigos e livros, entre outras, subsidiam as avaliações da produção dos cientistas, grupos, instituições e países.

Nesse cenário, a Bibliometria estuda a organização dos setores científicos e tecnológicos das fontes bibliográficas e patentes com o propósito de identificar atores, seus relacionamentos e suas tendências a partir de métodos quantitativos de mensuração (SPINAK, 1998; MACIAS-CHAPULA, 1998). Tem um papel importante no desenvolvimento de indicadores quantitativos, que subsidiam as avaliações, com seus indicadores agrupados em: indicadores de produção, indicadores de citação e indicadores de ligação (GLÄNZEL; MOED, 2013; SPINAK, 1998; OKUBO, 1997).

Particularmente, em relação aos indicadores de citação ou indicadores de impacto de citação, o propósito é a mensuração da intensidade do impacto das publicações científicas, calculados a partir da contagem das citações recebidas. O indicador mais conhecido de impacto dos periódicos é o *Journal Impact Factor* (JIF), comumente conhecido no Brasil como Fator de Impacto (FI)<sup>4</sup> (SPINAK, 1998; WALTMAN, 2016a).

O Fator de Impacto foi desenvolvido por Eugene Garfield, do *Institute for Scientific Information* (ISI), com o propósito de selecionar revistas científicas da base de dados *Science Citation Index* (SCI), partindo da contagem de citação dos autores a uma revista, a fim de dar visibilidade ao impacto das revistas com pequeno volume de artigos publicados, mas de grande relevância para o desenvolvimento da ciência, representado pelas altas quantidades de citação recebidas por seus artigos, uma vez que essa medida relativa elimina a influência do volume da produção científica no impacto da revista (GARFIELD, 1955, 1972a; GARFIELD; SHER, 1963).

---

<sup>4</sup> Neste estudo emprega-se o termo Fator de Impacto (FI) para denominar o *Journal Impact Factor* (JIF).

O FI de um periódico é um indicador que retrata a frequência com que, em média, um artigo nele disseminado foi citado. Em termos matemáticos, é definido como o quociente entre o número de citações recebidas no ano atual relativo aos artigos publicados nos dois anos anteriores e o número total de documentos publicados nesses dois anos anteriores. Consiste um dos componentes do *Journal Citation Report* (JCR), que fornece ferramentas quantitativas para classificar, avaliar, categorizar e comparar periódicos científicos (CLARIVATE ANALYTICS, 2018).

Garfield criou o FI com o objetivo de fornecer uma metodologia para a seleção de periódicos a partir da base ISI. Nesse cenário, inicialmente, o FI foi amplamente utilizado para apoiar decisões de compra de coleção de periódicos e na gestão das bibliotecas (DE BELLIS, 2009; GARFIELD, 1955).

Na subsequência, o FI passou a ser utilizado para classificar a “importância das revistas”, sendo um dos fatores de decisão para a escolha de um periódico para a publicação de artigos por parte dos autores e promoção dos periódicos pelas editoras (BORGES, 2016; DE BELLIS, 2009).

No período mais recente, o FI passou a ser utilizado de forma mais ampla como sinônimo da qualidade das revistas em que os gestores da ciência começaram a empregá-lo como ferramenta de tomada de decisão em questões de política científica envolvendo pesquisadores individuais, grupos de pesquisa, departamentos, instituições e países, em lugar de seu uso limitar-se à avaliação de periódicos (DE BELLIS, 2009).

A utilização de indicadores em avaliações de pesquisas funciona como instrumento de planejamento e entendimento da dinâmica de Ciência e Tecnologia (C&T). Os governos de vários países desenvolvem políticas de C&T apoiados em indicadores de avaliação da produção científica.

Nesse contexto, o Fator de Impacto tem assumido papel destacado, como um dos indicadores mais utilizados na avaliação da produção científica do país. Todavia, tem-se observado que alguns países empregam esse indicador como estratégia de avanço e maior visibilidade científica. Como exemplo que ilustra essa situação, cita-se o fato ocorrido nos Ministérios da Ciência da Coreia do Sul, China e Paquistão, que ofereceram recompensas em dinheiro para que seus cientistas publicassem artigos em periódicos de “alto impacto”, como *Nature*, *Science* e *Cell*, entre outros. (AL-AWQATI, 2007).

Por outro lado, as agências de financiamento de pesquisa desenvolvem mecanismos de avaliação da produção científica dos pesquisadores e das instituições para a alocação de recursos financeiros. Nesse processo avaliativo, o FI é um dos principais indicadores de

avaliação da produção científica. Um exemplo é o caso da área da Medicina na Alemanha, em que esse indicador é utilizado para a alocação e distribuição dos recursos financeiros entre os departamentos ligados à área, é uma experiência relatada dessa situação, o que passou a ser um problema complexo, por conta da heterogeneidade das disciplinas, tais como, genética molecular, cirurgia, medicina dentária, informática e médica, medicina social e outras áreas (KALTENBORN; KUHN, 2003; KALTENBORN, 2004).

Ademais, as instituições educacionais e de pesquisa produzem *rankings* de classificação dos periódicos baseados no FI, a fim de avaliar o desempenho individual do pesquisador, em que quanto maior o FI dos periódicos presentes nos *rankings* de avaliação de uma instituição, maior a chance do candidato superar os outros candidatos em uma promoção, bolsa ou financiamento de projetos. Em alguns países europeus, é uma prática constante a associação do FI ao mérito individual do pesquisador (BREMBS, 2018; DE BELLIS, 2009; PENNER et al., 2013; VARIN et al., 2016).

No Brasil, as instituições educacionais e de pesquisa, principalmente as que oferecem programas de pós-graduação, são submetidas a processos avaliativos de órgãos de acompanhamento, avaliação e reguladores da ciência; entre eles a CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Um dos instrumentos utilizados nessa avaliação é o sistema Qualis/CAPES que consiste na classificação de periódicos juntamente com outros critérios de avaliação da produção científica brasileira (BARATA, 2016; CAMPOS, 2010; CAPES, 2018).

Nesse contexto, a classificação dos periódicos influencia diretamente a avaliação dos pesquisadores, apoio às decisões de alocação de recursos financeiros e avaliação da produção científica das instituições, sendo o FI um dos principais indicadores presentes no sistema Qualis/CAPES (CRESPI et al., 2017; MARCHLEWSKI et al., 2011; SILVA, 2010).

Do outro lado, os editores dos periódicos aprenderam com essa dinâmica, reconhecendo o potencial estratégico do FI e aproveitando a suposta ligação da qualidade científica em editoriais publicitários como “O Periódico X recebeu o FI”, “O FI do Periódico X aumenta em n%”, entre outras divulgações publicitárias (DE BELLIS, 2009).

Assim, o FI tem se tornado o mais importante do que o próprio conteúdo do artigo, quando se trata de artigos de periódicos de alto valor de FI. Por consequência, esse indicador associa uma medida de qualidade aos periódicos, com seus artigos recebendo um selo de qualidade e avanço e impacto científico, segundo o fator de impacto do periódico em que é disseminado (BORNMANN; HAUNSCHILD, 2017; KREIMAN; MAUNSELL, 2011).



Pensando nessa problemática em que está inserido o FI, o modelo dominante de avaliação de desempenho tornou-se endêmico, por condicionar o comportamento dos pesquisadores desde o processo de submissão de um artigo em um periódico até a avaliação individual do pesquisador (DE BELLIS, 2009).

Nesse contexto, observa-se que o ambiente científico comportar-se como o ambiente econômico, envolve relações de forças, fenômenos de concentração de capital e de poder e, principalmente, as relações sociais de dominação, que implicam a apropriação dos meios de produção e reprodução. No caso da atividade científica, do ponto de vista do capital econômico, estão associados o poder institucional e institucionalizado (ligado a ocupações de posições nas instituições de pesquisa, direção de laboratório, departamento, entre outros) e o poder específico como o prestígio pessoal pertinente ao reconhecimento (BOURDIEU, 2003).

Outra ilustração da utilização do FI como modelo de avaliação dominante na academia e nas relações de forças exercidas pelo poder institucional, que estimula o prestígio da pessoa levando ao reconhecimento, é observada na Holanda. Nesse país, com o propósito de investigar a percepção da cultura de publicação dos pesquisadores da área de Biomedicina, uma pesquisa apontou o FI como o fator mais importante na decisão de publicação de um artigo. Nesse sentido, os alunos de pós-doutorados dessa área consideram que publicar em periódicos de baixo valor de FI pode marcar de forma negativa a carreira de um pesquisador e os docentes manifestaram que optar por publicar em periódicos com baixo valor de FI acarretaria punições de seus superiores, por causa do efeito negativo nos *rankings* de avaliação da universidade (TIJDINK et al., 2016).

Desse modo, em função do exposto, observa-se que o FI está cada vez mais presente nas avaliações dos pesquisadores e exerce grande influência em âmbito da comunicação científica. Nesse cenário, a frase “Publicar ou perecer” (*Publish or perish*) passou a ser usada para descrever a forte pressão e a influência da publicação nas atividades acadêmicas. Entretanto, não se sabe ao certo quem cunhou essa expressão, mas o fato é que o FI faz parte dessa dinâmica do meio acadêmico (GARFIELD, 1996).

Apesar do prestígio alcançado pelo FI, em especial junto às agências de fomento, diversas críticas e limitações têm sido apresentadas na literatura quanto a sua metodologia de construção e a sua utilização na avaliação das pesquisas (FERNANDES-LLIMÓS, 2003; GLÄNZEL; MOED, 2002; KALTENBORN, 2004; SEGLEN, 1997; SIMONS, 2008; WALTMAN, 2016b).

No entanto, embora vários estudos presentes na literatura apresentem críticas e limitações referentes à metodologia e à utilização do Fator de Impacto nesse contexto, poucos

estudos investigam o significado desse indicador para os próprios pesquisadores, acostumados a vivenciar essa dinâmica do meio acadêmico.

Uma pesquisa realizada nos Estados Unidos teve o objetivo de investigar como os pesquisadores (doutorandos e professores) da área de Ciências Contábeis entendem o significado, a forma de cálculo do FI e os periódicos considerados de elite, ou seja, os de maiores valores de FI. Os resultados dessa pesquisa mostraram que os pesquisadores questionam pouco sobre o significado e a forma de cálculo do FI, ignoram os problemas metodológicos e de utilização, mas esforçam-se em publicar os seus trabalhos em alguns periódicos considerados de elite, segundo o valor do FI. Evidenciou, ainda, que o FI influencia as decisões dos pesquisadores na busca e escolha dos periódicos para a disseminação dos artigos produzidos. Esse fato pode reprimir e limitar a diversidade intelectual e levar a um empobrecimento intelectual a longo prazo (HUBER, 2016).

Nesse cenário, esta tese apresenta as seguintes questões: Como os pesquisadores brasileiros dos campos de Ciência da Informação (CI) e Matemática, Probabilidade e Estatística (MAPE) entendem o significado FI? O que representa o indicador FI para esses pesquisadores? Quais são os periódicos que eles consideram que disseminam o conhecimento científico? O que esses pesquisadores levam em consideração no momento de publicação de um trabalho? Entre os pesquisadores dessas áreas, o FI representa uma medida de qualidade científica?

## **1.1 Objetivos**

A fim de examinar e oferecer respostas às questões levantadas, esta pesquisa objetiva caracterizar o entendimento dos pesquisadores brasileiros do campo da Ciência da Informação e da Matemática, Estatística e Probabilidade relativo ao significado do Fator de Impacto e sua adequação como representação da qualidade e relevância científica dos periódicos científicos destes campos.

De forma mais específica, esta pesquisa tem os objetivos:

- (a) Analisar o entendimento dos pesquisadores brasileiros que atuam nos campos da CI e da MAPE sobre o que mede o FI.
- (b) Avaliar o grau de concordância entre os pesquisadores dos dois campos científicos quanto à representação do FI.
- (c) Descrever os critérios utilizados pelos pesquisadores na decisão de publicação das suas pesquisas.

- (d) Analisar a forma de classificação dos periódicos pelos pesquisadores dos campos da CI e da MAPE quanto à publicação dos seus artigos, à relevância para o desenvolvimento científico do campo e à citação em suas pesquisas.
- (e) Analisar a coesão entre o conjunto de periódicos considerados de alta qualidade pelos pesquisadores e aqueles pertencentes ao estrato A1, nos campos da CI e MAPE.
- (f) Analisar as características dos periódicos reconhecidos como membros meritórios, ou não, do conjunto de periódicos de excelência (A1) pela CAPES, segundo o entendimento dos pesquisadores dos campos da CI e MAPE.
- (g) Analisar o comportamento do Fator de Impacto dos periódicos dos campos da CI e MAPE considerados de excelência pela CAPES (classificados como integrantes do estrato A1 pelo sistema Qualis-Periódicos).

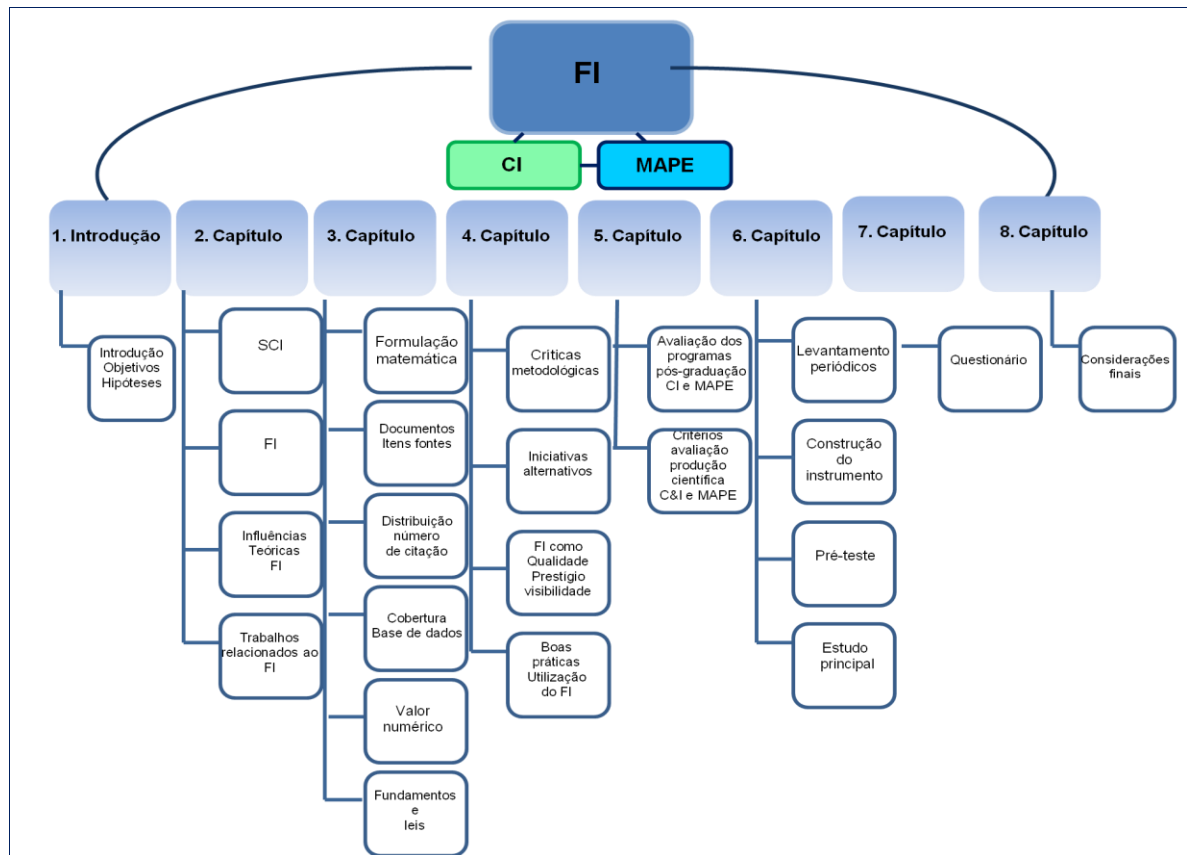
A pesquisa se justifica pela carência de estudos brasileiros oriundos do campo da CI no Brasil que discutam os aspectos metodológicos do FI. Baseado nos estudos de Almeida e Grácio (2019) de artigos brasileiros indexados nas bases de dados SciELO, Scopus e WoS que apresentaram o termo “Fator de Impacto ou “Impact Factor” no título, resumo e palavras-chave, período de 2005 a 2015, apontou que a área de CI tem contribuído com poucos artigos para a discussão das bases conceituais e metodológicas do FI; embora em âmbito mundial, a tendência é que essas discussões sejam iniciadas pela área da Ciência da Informação e Biblioteconomia.

Os resultados deste estudo pode contribuir para o conhecimento dos aspectos históricos, teóricos, metodológicos e de utilização do FI. Ademais, contribuirão para a compreensão do entendimento das áreas de CI e MAPE quanto à influência do indicador FI na comunicação científica das pesquisas

Esta pesquisa foi motivada a partir da ideia de validação do FI no contexto da CI, ou seja, examinar a confiabilidade e validade desse indicador como representação da qualidade e relevância científica dos periódicos científicos no campo da Ciência da Informação. Todavia, no decorrer dos estudos que embasam o desenvolvimento da pesquisa, vários questionamentos e reflexões quanto à importância de se considerar que o entendimento relativo ao significado do FI ou o que representa esse indicador para os membros da comunidade científica deve preceder o estudo da sua validade do FI.

A tese está organizada em oito capítulos, cujos conteúdos estão estruturados conforme diagrama presente na Figura 1.

**Figura 1** - Esquema de apresentação da tese.



**Fonte:** Elaboração própria

Conforme se descreve na Figura 1, esta tese está organizada da seguinte forma: Capítulo 1 - Introdução em que são apresentados os principais teóricos, problemática, objetivos, hipóteses e justificativa do trabalho; Capítulo 2 - Aspectos históricos e trabalhos que influenciaram a constituição do FI; Capítulo 3 - Concepções matemáticas/numéricas da formulação do FI e fatores envolvidos, entre eles a documentação, distribuição de citação, valor numérico e lei de Bradford, lei de Garfield e Constate de Garfield; Capítulo 4 - Problemas metodológicos do FI, revisão de literatura desse assunto, FI como medida de qualidade, prestígio e visibilidade e boas práticas de utilização do FI; Capítulo 5 - Avaliação do programa de pós-graduação das áreas e critérios de avaliação da CI e MAPE; Capítulo 6 - Procedimentos metodológicos utilizados na coleta de dados dos pesquisadores e dos periódicos e as formas de análises do estudo principal; Capítulo 7 - Resultados e discussão do estudo principal; Capítulo 8 - Conclusão e considerações finais do estudo.

## 2 ASPECTOS HISTÓRICOS E INFLUÊNCIAS TEÓRICAS DO FATOR DE IMPACTO

Neste capítulo, apresenta-se um levantamento dos aspectos históricos do processo de desenvolvimento do SCI, FI e os autores e trabalhos considerados mais influentes no processo de construção do FI. Ressalta-se o entendimento diacrônico dos marcos históricos e fundamentos do trabalho de Eugene Garfield sobre o FI foram baseados na análise da literatura sobre o tema.

### 2.1 Índice de citação

No início da década de 1950, o governo dos Estados Unidos manifestava o interesse em criar um Centro Nacional de Documentação para a Ciência. Nesse cenário, Eugene Garfield<sup>5</sup>, um jovem pesquisador envolvido no projeto *Welch Medical Library Indexing Project*<sup>6</sup>, planejava a criação de um índice de citação unificando todas as áreas da Ciência. Garfield investigava o funcionamento de elementos da literatura, em especial, os artigos de revisão e sua importância para os pesquisadores e percebeu que as sentenças (assunto, palavras e citação) encontradas nos artigos eram uma indicação de associação a uma referência bibliográfica. Porém, faltava um método para conectar o artigo a uma sentença, sendo este um caminho promissor do processo de automatização, indexação e recuperação da literatura científica (BENSMAN, 2007; GARFIELD; HAYNE, 1955; GARFIELD, 1955, 1963, 1999).

Nessa mesma época, aconteceu o primeiro simpósio de “Métodos de Máquinas em Documentação Científica”, organizado pelo projeto *Welch Medical Library* e teve o discurso de abertura proferido por Lowell J. Reed, o qual declarou “O homem vai ser afogado por uma inundação de papel” (Garfield, 1987, p.13, tradução nossa). Essa declaração repercutiu na imprensa nacional e resultou em vários questionamentos e pedidos de informações sobre o simpósio.

---

<sup>5</sup>Bacharel em Química em 1949, Universidade Columbia. Em 1954, obteve o título de mestre em Biblioteconomia e Ciência da Informação na mesma universidade e, em 1961, o título de doutorado em Linguística Estrutural, pela Universidade da Pensilvânia (BENSMAN, 2007).

<sup>6</sup>E. Garfield era um membro da equipe desse projeto que estudava a cobertura da literatura científica na área de medicina, liderado por Sanford V. Larkey, diretor da Biblioteca de Medicina *William H. Welch* da Universidade Johns Hopkins, em Baltimore, a qual, anos depois, tornou-se a Biblioteca Nacional de Medicina. O projeto investigava o tamanho, a cobertura, os índices, a estrutura das rubricas dos médicos e os sistemas de indexação. (BENSMAN, 2007; WOUTERS, 1999).

William C. Adair, ex-vice-presidente da empresa *Frank Shepard Company*, escreveu uma carta para o diretor do projeto *Welch Medical Library* informando sobre o sistema de índice de citação que foi desenvolvido para a literatura jurídica, o índice de Shepard<sup>7</sup> ou índice de citação de Shepard, usado como conexão (chave) de localização das sentenças jurídicas proferidas pelos tribunais e instâncias jurídicas.

A iniciativa de Adair não foi suficiente para estabelecer uma parceria com o projeto *Welch Medical Library*, mas Garfield começou a se corresponder com ele, por cartas, discutindo as concepções e mecanismos de indexação das citações de documentos. Garfield<sup>8</sup> incorporou as ideias do índice de Shepard no seu estudo, conectando um artigo a uma sentença, ou seja, vinculando os artigos de revisão às referências citadas e ao assunto, encontrando, assim, uma metodologia de indexação e recuperação da informação (BENSMAN, 2007; GARFIELD, 1987; WOUTERS, 1999).

Em meados de 1950, Garfield não era mais membro do projeto *Welch Medical Library*, desempenhava a função de consultor de automação e usos de computadores e planejava desenvolver o projeto do índice de citação (SCI). O empreendedorismo de Garfield impulsionou a busca de parceiros para o seu projeto, procurou a empresa *Frank Shepard Company*, apresentou o projeto do índice de citação, mas essa empresa preferiu continuar trabalhando na área jurídica. Em outro momento, procurou um escritório de patente, para o qual propôs o conceito do índice de citação na área de patentes, mas os representantes do escritório não tiveram interesse no projeto (BENSMAN, 2007; GARFIELD, 1987).

Ainda assim, Garfield e Adair escreveram um artigo em que apresentavam em detalhes a proposta do projeto e publicaram no periódico *Science and American Documentation*. Como *feedback*, receberam várias cartas encorajando-os a melhorar o desenvolvimento e apontando possíveis problemas que poderiam surgir com as implementações do projeto de documentação (WOUTERS, 1999).

Nesse percurso, Garfield propôs, como exemplo de aplicação, um índice de citação para a biblioteca de Columbia (*University School of Library Service*) e solicitou o auxílio do biólogo Bentley Glass (*Johns Hopkins University*) a revisão do trabalho e aprimoramento do estudo Garfield (1955), que foi publicado na prestigiosa revista *Science* (BENSMAN, 2007).

---

<sup>7</sup>Esse índice de citação tornou-se importante para a literatura jurídica nos Estados Unidos, o princípio do direito é baseado em *Stare decisis* (respeitar o decidido e não mudar o que está estabelecido), determina a todos os tribunais seguirem precedentes estabelecidos em tribunais superiores. Esse fato requer que os advogados conheçam as determinações judiciais em casos específicos e seus estatutos (BENSMAN, 2007).

<sup>8</sup>Garfield não sabia do índice de Shepard “[...] quando encontrei...gritei “Eureka”...encontrei a metodologia que precisa para vincular todas essas coisas”(GARFIELD, 1987).

Nesse artigo, Garfield (1955) apresentou o SCI, iniciando uma revisão de literatura com o propósito de fundamentar sua ideia de um sistema bibliográfico específico direcionado à literatura científica. Ressaltou, ainda, a citação aos trabalhos como método para a eliminação de dados fraudulentos, incompletos ou obsoletos, argumentando que isso permitiria que o pesquisador observasse as críticas aos trabalhos anteriores. Demonstrou, a seguir, a possibilidade do uso do SCI como uma ferramenta de classificação bibliográfica de assuntos, auxiliando os autores na criação dos documentos e os leitores na busca das informações.

Garfield não se concentrou apenas nas necessidades de informação do pesquisador, mas atribuiu ao conceito do SCI à noção de índices dos assuntos, aos quais pesquisadores e bibliotecários eram mais familiarizados. Além disso, ele apresentou o SCI como “índice de associação de ideias”, chamando a atenção da comunidade acadêmica e apontou que o índice de citação também poderia ser usado em pesquisas históricas para avaliar o “impacto” ou “significado” do trabalho em um determinado período, abrangendo o aspecto da transmissão de ideias que permitiria aos pesquisadores “medir a influência do artigo” (BENSMAN; 2007; GARFIELD, 1955, 1999).

Após dois anos da publicação do SCI, Garfield recebeu o apoio do cientista e geneticista Gordon Allen (*American Society of Human Genetics*) que considerou um avanço para a indexação e recuperação de documentos, auxiliou nos estudos de melhorias e ampliação do índice de citação para todas as áreas da ciência e intermediou contatos entre Garfield e o *National Institutes of Health* (NIH), que demonstrou interesse em financiar o projeto (BENSMAN, 2007; WOUTERS, 1999).

Entretanto, o maior incentivador de Garfield foi Joshua Lederberg, médico especializado em biologia molecular, professor da *University Stanford*, que teve conhecimento do trabalho de Garfield (1955) e contribuiu com discussões sobre a maneira de implementação do SCI. Ainda, Lederberg motivou, aconselhou e auxiliou Garfield na estruturação do projeto do índice de citação para que as agências de financiamentos entendessem a importância e o contexto desse projeto (BENSMAN, 2007; LEDERBERG, 2000; SMALL, 2017; WOUTERS, 1999).

Nesse período, criou a empresa *Eugene Garfield Associates*, que mudou de nome para *Institute for Scientific Information* (ISI). Anos depois, foi vendida para *Thomson Corporation* e, atualmente, *Clarivate Analytics*. A empresa de Garfield oferecia serviços de tendências de publicações científicas, *Current Contents* (CC), nas áreas químicas, médicas, farmacêuticas e

de ciências da vida. Mais tarde, tornou-se o *The Scientist*, sendo vendida para a *Vitek Tracz da Current Science Inc.* (BENSMAN, 2007; GARFIELD, 1999).

Somente em 1961, Garfield teve a sua primeira concessão para desenvolver um índice de citação da área de Genética, do *National Institute of Health* (NIH) sob a orientação de Lederberg. Entretanto, a empresa de Garfield era privada e o contrato foi conduzido pela *National Science Foundation* (NSF). Nesse cenário, Garfield propôs ao NIH e o NSF o desenvolvimento de um índice de citação multidisciplinar, mas esses órgãos do governo americano rejeitaram a proposta, o que o levou a desenvolver o índice de citação pela sua própria empresa (BENSMAN, 2007).

Garfield optou, assim, por assumir o risco financeiro do desenvolvimento do projeto, uma vez que a rejeição da parceria por esses órgãos ressaltou sua crença de que a empresa privada era a maneira mais econômica e melhor de servir a comunidade científica (GARFIELD, 1975). Após a primeira publicação do SCI, em 1961, as vendas iniciais não atingiram o patamar esperado de comercialização em função do preço elevado atribuído ao processo de desenvolvimento até a publicação (SMALL, 2017).

Em suma, o trabalho de Garfield (1955) foi o precursor para o desenvolvimento do SCI, a avaliação da produção científica dos trabalhos dos pesquisadores e instituição de pesquisas, abrindo caminho para criação do FI e agregando valor ao índice de citação, tanto em termos de indexação e recuperação da informação quanto na avaliação do impacto de um trabalho científico.

## **2.2 Fator de impacto**

Com a experiência adquirida com o projeto SCI que possibilitou a criação do Fator de Impacto, Irving Sher, o primeiro diretor do ISI, liderou os estudos metodológicos de unificação de referências e de autores que citavam diferentes tipos de documentos. Sher descobriu uma maneira de conectar (chave de ligação) vários elementos das referências bibliográficas que possibilitou o armazenamento e recuperação das informações, propiciando, em consequência, a construção de redes históricas da informação de trabalhos científicos (BENSMAN, 2007; SMALL, 2017).

O primeiro relatório de pesquisa (GARFIELD; SHER, 1963) apresentava procedimentos de unificação de autores, documentos e a descrição do termo “Fator de Impacto”. Os autores estavam preocupados não tanto com as “estatísticas vitais” da publicação científica, isto é, com as principais ocorrências que afetam uma população



estudada, mas estavam “[...] mais interessados em certos fatores de “impacto”, como a frequência de um artigo, autor ou periódico citado, relativos aos valores médios correspondentes a um determinado arquivo do índice de citação” (GARFIELD; SHER, 1963, p. 199, tradução nossa).

Garfield e Sher partiram de um experimento de seleção de periódicos para compor a base de dados SCI, fundamentado na contagem de citação de autores e no respaldo do índice de citação. Desse exercício, originou-se um núcleo de revistas altamente citadas que precisavam ser cobertas pelo SCI. Entretanto, as revistas especializadas precisavam também ser selecionadas; mas, se dependesse apenas da contagem de citações, não seriam incluídas no estudo. Além disso, Garfield e Sher necessitavam de um método simples de comparação das revistas, independente da frequência total de citações por elas recebida (GARFIELD; SHER, 1963; GARFIELD, 1999, 2005).

Nesse estudo, os autores observaram que cerca de 95% dos artigos foram citados de uma a três vezes, ao passo que determinados artigos foram altamente citados. Relataram, ainda, que um ano antes da citação desses artigos, o periódico científico foi a fonte de informação mais citada. Além disso, a metade da lista de documentos encontrados como referências desses artigos tinham em média oito anos (GARFIELD; SHER, 1963).

Garfield continuou aprimorando os seus estudos, tanto que, no início da década de 1970, o ISI realizou análises sistemáticas nas bases de dados do SCI, expandiu a cobertura e tornou-as multidisciplinares, com o objetivo de desenvolver medidas quantitativas dos dados e estender para trabalhos futuros a construção de rede de relacionamento, propiciando o entendimento da estrutura de organização da ciência (BENSMAN, 2007).

Nessa fase, Garfield realizou uma análise cuidadosa de como deveria ser o procedimento de cálculo do Fator de Impacto, a partir da ideia, “[...] os periódicos podem ser classificados por frequência e impacto de citações em estudos de políticas científicas.” (Garfield, 1972a, p. 471, tradução nossa). Na subsequência, Garfield (1972a) apresentou o Fator de Impacto como medida quantitativa baseada na média de citações, suscitando um novo significado para esse indicador.

Dessa forma, o FI de um determinado periódico foi definido como o cálculo da razão entre o número de citações referentes aos itens publicados nesse periódico nos últimos dois anos e o número de artigos (itens fonte) publicados por ele nesses anos (BENSMAN, 2007; GARFIELD, 1972a).

A fim de contribuir para o entendimento do cálculo do FI, apresenta-se um exemplo, baseado no estudo de Garfield (1976), o cálculo do Fator de Impacto do periódico *Journal of the American Chemical Society* (Figura 2).

**Figura 2** - Exemplo de cálculo do Fator de Impacto.

Cálculo do Fator de Impacto de 1974		
<b>J AM CHEM SOC</b> ( <i>Journal of the American Chemical Society</i> )		
CITAÇÕES (1973 e 1972) 7.855+9.233 = 17.088	ITENS FONTE (1973 e 1972) 1.776+2.123=3.899	FATOR DE IMPACTO ↓
Cálculo do FATOR DE IMPACTO = 17.088/3.899 = <b>4.383</b>		

**Fonte:** Baseado no exemplo de cálculo (GARFIELD, 1976)

Nesse exemplo, apresenta-se o cálculo do FI de 1974 obtido a partir da razão da soma de todas as citações recebidas no período de 1973 e 1972 e da soma de todos os (itens fontes) publicados no mesmo período (1972-1973), resultando no valor de 4.383 para o Fator de Impacto.

Na sequência, o ISI desenvolveu a primeira estrutura do JCR, que organizava os periódicos em grupos e classificava-os por disciplinas científicas, contabilizava o número de documentos contidos nos periódicos e seus respectivos números totais de citações e a quantidade de vezes que um periódico citava outros periódicos, posteriormente, inseriu o FI e outras medidas como o ritmo de obsolescência da literatura<sup>9</sup>; índice de imediatez<sup>10</sup>, itens fonte<sup>11</sup> e, mais tarde, outras medidas. Além disso, em 1973, consolidou o *Social Sciences Citation Index* (SSCI) e, em 1975, acrescimo do SCI em uma versão mais aprimorada. De modo subsequente, em 1978, criou o *Arts and Humanities Citation Index* (A&HCI) (BENSMAN, 2007; GARFIELD, 1972b, 1976).

Nesse contexto, a divulgação do JCR ganhou força no mercado e afloraram as críticas por parte dos editores de revistas e da comunidade científica. Os editores de revista

<sup>9</sup>A obsolescência pode ser definida com a diminuição da utilização da informação no decorrer do tempo (SANCHO, 1990).

<sup>10</sup>O índice considera as citações feitas no período de um ano em que os itens citados foram publicados (GARFIELD, 1976; BENSMAN, 2007).

<sup>11</sup> Também chamado de documento fonte é um item publicado nas revistas indexadas na base de dados SCI. Esses documentos podem ser artigos originais, artigos de revisão, materiais editoriais, cartas, notas de correção, relatório de reunião, comentários, etc. (BENSMAN, 2007).

solicitavam que suas revistas fossem incluídas no SCI ou questionavam a cobertura da base de dados. A comunidade científica questionava o uso do FI e suas implicações, destacando a contagem da citação, os elevados números de citações em trabalhos que utilizavam metodologia experimental, influência das citações negativas, autocitações e das homografias existentes nas bases de dados do ISI, entre outros questionamentos (BENSMAN, 2007; GARFIELD, 1973, 1979, 1980).

Apesar das críticas ao FI, Garfield não hesitou em ampliar a cobertura da base do ISI e, na década de 1980, o ISI difundiu sua visão de Ciência e efetivou a análise de estrutura de rede, fornecendo a geração dos mapas da “Ciência Mundial”. Nesse cenário, Garfield (1982, 1983) afirmou que os cientistas do Ocidente não estavam cientes das pesquisas realizadas nos países da Índia, Gana, Cingapura, Peru, Argentina, Brasil, entre outros, chamados de “Terceiro mundo”, e que esses mapas seriam uma oportunidade de conhecer a Ciência dos países em desenvolvimento, favorecendo a indexação de periódicos nas bases do ISI.

Depois desse período, os cálculos das métricas do FI estavam mais consolidados. No início da década de 1990, as edições do JCR eram em versões eletrônicas (CD-ROM e internet) e surgiram novos recursos de apresentação e divulgação. Um guia científico de publicações de aproximadamente 6.000 periódicos, mais de 3.000 editoras de 60 nacionalidades, incluindo todas as especialidades da ciência, tecnologia e ciências sociais, resultado da complicação das bases de dados e sumarização de vários indicadores (GARFIELD, 1993).

Nos anos subsequentes, houve o aperfeiçoamento dos processos de indexação e recuperação da informação, lançamento de métricas complementares ou relacionadas com o FI, sendo um dos exemplos, a geração automática dos mapas históricos (Histcite<sup>12</sup>) e genealógicos dos artigos, usando a técnica de acoplamento bibliográfico (GARFIELD, 2001; GARFIELD et al., 2002, 2003).

No entanto, as opiniões conflitantes a respeito do FI ainda permeavam a comunidade científica e, como resposta, Garfield admitia que o FI não era uma ferramenta perfeita de medição e de qualidade dos artigos, mas que ainda não existia nada melhor para a avaliação da produtividade científica. Afirmava ainda que sua experiência, ao longo dos anos, mostrou que os melhores periódicos eram os mais rigorosos na aceitação dos artigos e, nesse cenário, esses eram também os periódicos de altos valores de FI (GARFIELD, 2005).

---

<sup>12</sup>O programa Histcite organiza de forma cronológica, classifica as listas de referências, elabora um índice de citação fazendo os mapeamentos históricos e genealógicos dos trabalhos (GARFIELD et al., 2003).

Embora as questões em torno do FI persistissem, ele passou a ser utilizado mais intensamente, como medida de desempenho científico e, principalmente, em avaliações individuais dos pesquisadores, considerando os seus artigos publicados em periódicos com alto valores de FI.

Garfield reforçava suas argumentações apresentando dados estatísticos sobre o cálculo do FI a fim atenuar as diversas críticas. Apesar disso, em função do convívio em uma nova era da internet, apareceram as revistas de acesso aberto, por conseguinte o aumento no número de “*downloads*” de artigos, contrapondo as medidas publicadas no JCR (GARFIELD, 2005).

A partir da década de 2000, foram marcadas por reflexões metodológicas e pela utilização do FI, propostas de melhorias, refinamentos e abertura para novas medidas complementares. A comunidade científica se empenha em recomendar as melhores práticas de utilização FI e melhorias dos procedimentos de avaliação da produtividade científica (DE BELLIS, 2009).

### **2.3 Influências teóricas**

A primeira divulgação da versão completa do relatório JCR permitiu a realização de diversas análises de avaliação científica e, ao mesmo tempo, configurou o pensamento de Garfield relativo a alguns autores que influenciaram as suas ideias desde o início da sua carreira até o a criação do JCR.

Nesse relatório, Garfield agradece especialmente a John Desmond Bernal por ter proporcionado uma “visão da sociedade, as suas origens e o impacto da ciência”. Ele ressalta os nomes de Merton, Price, Larkey e Lederberg pelas contribuições no percurso do desenvolvimento do SCI e do FI (BENSMAN, 2007; DE BELLIS, 2009; GARFIELD, 1976; SMALL, 2017). Outros autores foram importantes no processo de concepção do FI, os trabalhos de Garfield (1972a), Garfield (1972b), Garfield (1975), Garfield (1979), Garfield (1987), Bensman (2007) apresentam essas contribuições teóricas. Os trabalhos de Garfield (1955) e Garfield e Sher (1963) trataram da concepção e a fundamentação teórica do desenvolvimento do FI.

Para retratar os autores e os trabalhos que influenciaram as ideias de Garfield do início de carreira até um período que antecede sua morte, realizou-se um estudo auxiliar com o levantamento de alguns artigos organizados em uma linha temporal que se inicia em 1955, dividida em período de 10 anos e termina em 2017 (apêndice A).

### 2.3.1 Contribuições teóricas

As motivações de Garfield decorreram dos estudos de Bernal<sup>13</sup> e de seu livro<sup>14</sup> Bernal (1940), denominado “A função social da ciência”. Considerou as ideias de Bernal como uma antecipação da revolução moderna da comunicação e da necessidade de desenvolver um trabalho de referenciar a literatura permitindo acesso dos pesquisadores à grande literatura científica (GARFIELD, 1982). Acredita-se que ele pode ter adotado um “olhar social” da análise dos periódicos científicos no aspecto da disseminação do conhecimento como contribuição social à comunidade científica (BENSMAN, 2007).

Seguindo esse contexto, outros dois nomes importantes foram Merton e Price<sup>15</sup>. Merton é considerado um dos fundadores da Sociologia da Ciência e desenvolveu suas ideias sobre o relacionamento da Ciência e da Sociedade na década de 1930. No entanto, reconheceu a importância do SCI para a Sociologia da Ciência, anos depois de sua constituição, provavelmente por preferir as pesquisas qualitativas às quantitativas (GARFIELD, 1976).

Uma das concepções *mertonianas* discutidas no contexto do FI é o “efeito Mateus”. No periódico *Science*, Merton (1968) discute os processos psicossociais que afetam a alocação de prêmios aos pesquisadores por suas contribuições e em que aponta que o sistema de recompensa científica é governado pelo “efeito Mateus”, fazendo alusão a um trecho bíblico, derivado do Evangelho segundo São Mateus, parábola dos talentos: “Porque ao que tem dar-se-lhe-á e terá em abundância; mas ao que não tem, ser-lhe-á tirado até mesmo o que tem” (Mt. 25, 29) (BÍBLIA SAGRADA, 1968, p. 1963). Ainda nos dias de hoje, o “efeito Mateus” provoca questionamentos e reflexões em relação ao sistema de recompensa científica, notadamente as medidas de avaliação científica no que tange o FI (DE BELLIS, 2009).

Em relação à importância de Derek Solla Price, os estudos de Garfield voltaram-se ao “crescimento da Ciência” e aos padrões e distribuição da literatura científica. Em *Little Science, Big Science*, Price (1963) ressalta o ritmo de crescimento da literatura científica de forma exponencial, superior ao observado em relação aos fenômenos sociais, mas similar ao crescimento dos fenômenos naturais, como o caso de processos biológicos. A influência de

---

<sup>13</sup>Os trabalhos de Bernal apresentados *Royal Society Empire Scientific Conference* em 1946 e *Royal Society Scientific Information Conference* em 1948. Os trabalhos produzidos nesses eventos tornaram-se uma bíblia para Garfield, ele sempre considerou Bernal como uma “figura de herói” (GARFIELD, 1976, 1982).

<sup>14</sup>Garfield ganhou o livro de seu tio e motivou também os estudos de Karl Marx (BENSMAN, 2007).

<sup>15</sup>Para Garfield, esses dois homens diferenciam-se apenas na natureza de suas contribuições, as de Merton foram qualitativas e conceituais, ao passo que as de Price tiveram trabalhos de caráter quantitativos (BENSMAN, 2007).

Price sobre Garfield decorreu, assim, do seu papel importante no desenvolvimento da história da ciência e de seus estudos usando aplicação de técnicas estatísticas (PRICE, 1965, 1976, 1986).

Ainda, Garfield mencionou os nomes de Larkey e Lederberg. Nesse sentido, destaca-se o apoio de Larkey no início de sua carreira, especialmente no projeto Welch, enquanto que Lederberg orientou os rumos da construção do SCI, apoiou as ideias de avaliação científica e instruiu Garfield nas decisões burocráticas e entraves políticos de busca por financiamento de projeto (BENSMAN, 2007; GARFIELD, 1976; SMALL, 2017; WOUTERS, 1999).

Além dos autores mencionados por Garfield, comentados anteriormente, outros autores contribuíram ao longo do percurso de desenvolvimento do SCI e do FI. Dessa maneira, realizou-se um levantamento o propósito de descrever as principais contribuições dos autores que serviram de fundamentação teórica.

A Tabela 1 apresenta os artigos que expõem os aspectos relacionados ao desenvolvimento do FI, os trabalhos citados foram fundamentais para o desenvolvimento do FI e a descrição do ponto específico da contribuição desses trabalhos.

**Tabela 1** - Artigos relacionados com o desenvolvimento do FI e os respectivos autores citados com as descrições das suas contribuições para o desenvolvimento do artigo.

Artigos	Trabalho citado	Descrição dos aspectos relacionados com o desenvolvimento do FI presente no trabalho citado
Garfield(1972a; 1982) Bensman(2007) De Bellis(2009)	Bernal(1940)	O autor discute o papel da Ciência e o relacionamento entre vários aspectos da sociedade (Função Social da Ciência), proporcionou uma visão da sociedade, origem e o impacto da Ciência.
Garfield(2006) Garfield(2016) Spinak(2017)	Bush(1945)	Foi o patrono da ciência americana durante a Segunda Guerra Mundial e o início da Guerra Fria. Anunciou a ideia de uma máquina visionária (Memex) para auxiliar a memória e guardar conhecimentos, o entendimento de Garfield da transmissão de conhecimento (o caso da internet dos dias atuais).
Garfield e Sher(1963) Garfield(1972a) Bensman(2007) De Bellis(2009)	Bradford(1953)	A lei de Bradford corresponde a um número relativamente pequeno de periódicos que publicam a maioria dos resultados das pesquisas. Garfield declarou que os periódicos constituem o núcleo de uma área cobrindo uma boa parte da dispersão de outras áreas e bastava indexar os periódicos a uma base composta de núcleos de todas as áreas para cobrir a sua dispersão. A combinação da literatura do indivíduo, disciplinas e especialidades produz um núcleo multidisciplinar para toda a ciência (conhecida como a “lei de concentração de Garfield”).
Garfield(1955) Garfield(1972a) Garfield(1987) Bensman(2007)	Adair(1955)	Incentivou Garfield a trabalhar na metodologia de indexação e vinculação da lista de referências citadas nos artigos de revisão.

Garfield(1972a) Bensman(2007)	Martyn e Gilchrist(1968)	Os autores desenvolveram um estudo com métodos de classificação de periódicos britânicos considerando: (1) número total de citações, (2) cálculo da razão de itens citados e itens publicados e (3) número de citações por item citado. Garfield baseou no cálculo do FI, conforme as evidências apresentadas nas suas anotações.
Garfield(1972a) Bensman(2007)	Sandison(1971)	O autor desenvolveu um estudo de obsolescência do periódico enfatizando as citações e corrigindo as taxas de citações, além disso, os dados deveriam ser apresentados como o número de referências para os itens disponíveis, Garfield baseou em seus estudos no cálculo do FI, conforme as evidências apresentadas nas suas anotações.

**Fonte:** Elaboração própria

Pensando na combinação dos trabalhos de Bernal, Merton e Price, observa-se a forte influência da vertente da Sociologia da Ciência e influência nos rumos das análises do sistema de periódicos científicos do JCR, em termos de estratificação social e estrutura de campos científicos (BENSMAN, 2007; DE BELLIS, 2009; GARFIELD, 1976).

No contexto da construção e desenvolvimento de base de dados do SCI, observa-se a colaboração e apoio de Larkey, Lederberg e Adair.

A menção a Bush (1945) mostra a preocupação de Garfield com a transmissão dos conhecimentos, preservação e armazenamento dos documentos científicos e sua maneira de disponibilização. A criação do JCR, atualmente disponibilizado na internet, foi motivada por meio das leituras dos trabalhos de Vannevar Bush, no aspecto da organização e disponibilização da informação (GARFIELD, 2006, 2016; SPINAK, 2017).

O trabalho de Bradford (1934), “Lei da dispersão”, mostrou que a distribuição dos periódicos tende a estabelecer em um núcleo, concentrando os artigos ditos como os mais relevantes. Garfield estudou a formulação de Bradford como fundamento da proposição do FI na perspectiva de conjunto de periódicos relevantes (BENSMAN, 2007; DE BELLIS, 2009).

Entretanto, os procedimentos metodológicos do cálculo do FI foram tratados em um estudo de avaliação de periódicos britânicos, mostrando as dificuldades da definição de “itens citáveis” e a forma de contagem da citação e dos documentos. Eles desenvolveram uma metodologia de classificação: (1) pelo número total de citações, (2) proporção de itens citados por itens publicados e (3) por número de citações (MARTYN; GILCHRIST, 1968 apud BENSMAN, 2007).

Os pesquisadores britânicos Martyn e Gilchrist produziram algo que se assemelhava tanto à forma como ao escopo do atual JCR. Todavia, eles não adaptaram o método que permitiria a comparação entre as áreas do conhecimento, uma vez que o propósito naquela época era apenas identificar os periódicos relevantes para as bibliotecas especializadas

(ARCHAMBAULT; LARIVIÈRE, 2009). Destaca-se, ainda, o problema da obsolescência dos periódicos e da necessidade da correção das taxas de obsolescência (SANDISON, 1971 apud BENSMAN, 2007). Há evidências de que Garfield explorou suas opções e incorporou na construção do Fator de Impacto (BENSMAN, 2007; DE BELLIS, 2009).

### 2.3.2 Principais trabalhos

Do ponto de vista dos procedimentos metodológico de apuração, tratamento organização da literatura científica e concepção do FI, destacam-se os trabalhos de Garfield (1955) e Garfield e Sher (1963). O trabalho de Garfield (1955) foi considerado um artigo clássico e caracterizado pelo autor como “Meu artigo mais importante” e de grande importância para o ISI na criação da estrutura dos conteúdos e base de dados WoS (GARFIELD, 1972a, 1987, 2016). Anos depois, com a experiência adquirida nesse trabalho, Garfield e Sher (1963) aprimoraram os procedimentos de manipulação e tratamento de bases de dados e descreveram a concepção do FI.

Nesse contexto, levantaram-se os trabalhos citados nesses artigos com o objetivo de identificar os trabalhos que serviram de fundamentação teórica ou metodológica no processo de construção do FI. Assim, realizou-se a análise das citações para descrever as relações entre os documentos citantes e os documentos citados como forma de identificação dos trabalhos usados para fundamentação teórica ou metodológica do FI.

Vale ressaltar que os trabalhos (BENSMAN, 2007; BORGES, 2016; DE BELLIS, 2009; MUGNAINI, 2006; STREHL, 2003) foram fundamentais na escolha dos principais trabalhos de Garfield (GARFIELD, 1955; GARFIELD; SHER, 1963), que revelam as suas influências teóricas.

A Tabela 2 apresenta os autores descritos na lista de referência dos trabalhos de Garfield (1955) e Garfield e Sher (1963).

Observa-se que o artigo de Gross e Gross (1927) foi citado nos trabalhos de Garfield (1955) e Garfield e Sher (1963). Esse estudo apresenta os periódicos mais citados e relevantes para área de Química, com o objetivo de auxiliar a compra de periódicos de uma biblioteca especializada em Química. Os autores sugeriram a contagem de citação partindo da listagem de referências como uma medida de classificação de periódicos. Em contrapartida, Garfield (1955) mencionou o termo “Fator de Impacto” como um indicativo de contagem absoluta do número de produções científicas e, em seguida, afirmou que o "Fator de Impacto" é



semelhante à medida quantitativa de Gross e Gross (1927) usada na avaliação da importância dos periódicos científicos.

**Tabela 2** - Autores presentes nas listas de referências dos artigos Garfield (1955) e Garfield e Sher (1963).

Autores citados em Garfield (1955)	Autores citados em Garfield e Sher (1963)
Adair,1955	Cole, 1962
Andrew,1953	Garfield, 1955
Bitner,1954	Garfield, 1958
Brodman, 1944	Gross & Gross, 1927
Busa,1953	Raisig, 1960
Dennis,1954	Westbrook, 1960
Fussler,1949	
Garfield,1954	
Garfield,1952	
Gross & Gross,1927	
Lehman,1954	
Schuke,1954	
Selye,1946	
Shaw,1954	
Thomasson & Stanley,1955	
Zworykin & Flory,1947	

**Fonte:** Elaboração própria

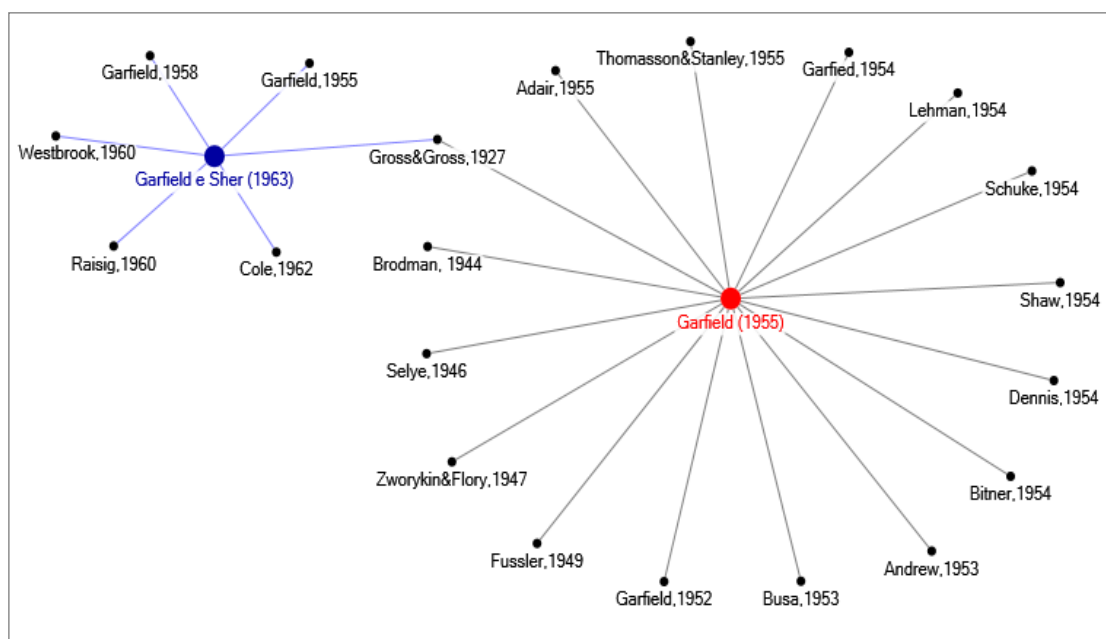
Em relação aos trabalhos referenciados em Garfield (1955), em que o autor propôs a metodologia de análise, Fussler (1949) investigou as características da literatura usada pelos pesquisadores da área de Química e Física dos Estados Unidos, identificando os principais periódicos por meio das citações em um determinado tempo. Lenhman (1954) e Dennis (1954) também usaram o mesmo método baseado em contagem de citação na avaliação da importância dos periódicos e autores eminentes na produção científica, sendo contestado por Brodman (1944) e Raisig (1960), referenciado em Garfield e Sher (1963). Adair (1955) acompanhou os estudos do índice de *Sherpard*, difundiu a metodologia de automação, indexação e recuperação da literatura científica. Os autores Thomasson e Stanley (1955) apresentaram uma discussão sobre o de uso de dados fraudulentos, apontado em Garfield (1955), em que o índice de citação poderia auxiliar na identificação desses problemas na literatura científica.

Garfield (1963) dá continuidade aos estudos presentes em Garfield (1955,1958). Cole (1962) mostra a distribuição de referências dos títulos dos periódicos e compara com a

distribuição obtida por Bradford. Para Westbrook (1960), a utilização das citações é um caminho para determinar a atividade de pesquisa de uma área do conhecimento.

A rede apresentada na Figura 4 contribui para a visualização do acoplamento dos artigos Garfield (1955) e Garfield e Sher (1963).

**Figura 3** - Trabalhos citados em Garfield (1955) e Garfield e Sher (1963).



**Fonte:** Elaboração própria

Conforme exposto na Figura 3, destacam-se os autores Gross e Gross (1927) encontrados nos dois artigos. Ressalta-se um conjunto maior de autores referenciados em Garfield (1955), em relação a Garfield e Sher (1963), em função da maior necessidade de embasamento do primeiro, uma vez que em anos anteriores, Garfield havia tentado apresentar a concepção do SCI, que não foi legitimada pela comunidade científica. Por outro lado, Garfield e Sher (1963) adotaram uma lista de referências com poucos autores, fato para o qual se tem como hipótese o fato de este trabalho ser continuidade e consequência das experiências adquiridas em Garfield (1955, 1958) e a incorporação das primeiras concepções do FI.

Ainda, a maior parte dos autores referenciados em ambos os artigos descreve procedimentos metodológicos de apuração da produção científica e classificação, indexação e recuperação da literatura científica.

### 3 CONCEPÇÕES MATEMÁTICAS/NUMÉRICAS

Este capítulo trata da formulação matemática e os elementos nela envolvidos. As concepções tratadas aqui foram baseadas, em especial, nos trabalhos de Sen (1999, 2014) e Van Leeuwen (2012), que separaram os problemas relacionados ao cálculo do FI e dos problemas metodológico/utilização.

#### 3.1 Formulação matemática do denominador e do numerador

Garfield definiu o cálculo do Fator de Impacto como o quociente entre a quantidade de citações e a quantidade de artigos publicados em uma determinada janela temporal:

[...] tentamos fazer isso calculando um Fator de Impacto relativo, isto é, dividindo o número de vezes em que um periódico foi citado pela quantidade de artigos publicados durante um determinado período específico. O Fator de Impacto refletirá, portanto, em uma taxa média de citação por publicação de artigo (Garfield, 1972a, p. 476, tradução nossa).

Desse modo, matematicamente, o FI de um periódico é resultante da divisão do número total de citações recebidas do periódico no período de dois anos pelo número total de itens publicados nesse periódico (GARFIELD, 1999). Ainda, pode ser entendido como uma medida da frequência com que, em média, um artigo de um periódico foi citado em um determinado ano ou período (CLARIVATE ANALYTICS, 2018).

A Figura 4 ilustra o cálculo do FI para um determinado periódico para o ano 2002 (janela temporal de dois anos), a partir da definição apresentada.

**Figura 4** - Cálculo do Fator de Impacto para um periódico no ano de 2002.

$$FI_{2002} = \frac{B}{C} = \frac{Cit(2001) + Cit(2000)}{doc_{2001} + doc_{2000}}$$

*Em que:*

$FI_{2002}$  = Fator de Impacto do periódico em 2002

$Cit(2001)$  = número de citações recebidas em 2002 relativa aos artigos publicados em 2001

$Cit(2000)$  = número de citações recebidas em 2002 relativa aos artigos publicados em 2000

$doc_{2001}$  = número de documentos publicados em 2001

$doc_{2000}$  = número de documentos publicados em 2000

**Fonte:** elaboração própria

A Figura 4 apresenta os elementos **B** como sendo o total de citações recebidas em 2002 relativas aos artigos publicados no período de 2000 a 2001 e o elemento **C**, o total do número de documentos (artigos originais, artigos de revisão, editorial, cartas, etc.) publicados no período de 2000 a 2001.

O exemplo da fórmula de cálculo do FI de um periódico na Figura 4 pode ser generalizado pela formulação matemática (I) para qualquer periódico, considerando a janela de citação<sup>16</sup> de dois anos, como segue:

$$FI_X = \frac{C_{X-1} + C_{X-2}}{D_{X-1} + D_{X-2}} \quad (I)$$

Em que cada componente de (I) e sua notação é definida:

$FI_X$  : Fator de Impacto em um determinado ano X<sup>17</sup>

$C_{X-1}$  : número de citações recebidas no ano X relativa aos artigos publicados no ano X-1

$C_{X-2}$  : número de citações recebidas no ano X relativa aos artigos publicados no ano X-2

$D_{X-1}$  : número de itens fonte publicados no ano X-1

$D_{X-2}$  : número de itens fonte publicados no ano X-2

A título de exemplificação, apresentam-se os dados hipotéticos de cálculo do FI para o periódico brasileiro Transinformação da área de Ciência da Informação, para o ano de 2016:

- Número de citações recebidas em 2016, relativas aos artigos publicados em 2015 = 2 citações . Logo,  $C_{2015} = 2$  citações.

- Número de citações recebidas em 2016, relativas aos artigos publicados em 2014 = 7 citações. Logo,  $C_{2014} = 7$  citações.

- Número de itens fontes (tipos de documentos) publicados em 2015 = 26 itens. Logo,  $D_{2015} = 26$  documentos.

- Número de itens fontes (tipos de documentos) publicados em 2014 = 28 itens. Logo,  $D_{2014} = 28$  documentos.

Aplicando a fórmula (I), tem-se:

$$FI_{2016} = \frac{C_{2015} + C_{2014}}{D_{2015} + D_{2014}}$$

<sup>16</sup> Refere-se ao período de cálculo do FI, usualmente calculado para dois anos, três anos e cinco anos.

<sup>17</sup> Quando Garfield definiu o cálculo do Fator de Impacto, não sugeriu nenhum símbolo ou um símbolo matemático denominando o termo “Fator de Impacto”, para tanto a maioria dos autores utiliza apenas uma abreviatura (SEN, 1999).

Substituindo os valores na fórmula:

$$FI_{2016} = \frac{2 + 7}{26 + 28} = \frac{9}{54} = 0.166$$

Desse modo, o periódico Transinformação obteve o  $FI = 0,1666$  no ano de referência de 2016, indicando que, em média, um artigo desse periódico foi citado cerca de 0.166 em 2016.

Entretanto, a formulação matemática do FI e o valor resultante do seu cálculo tem sido objeto de inúmeras críticas e questionamentos, principalmente na sua forma de contabilizar os documentos, as citações e de tratamento dos dados nas bases de dados WoS (CHADEGANI et al., 2013; GLÄNZEL, 2003; SEGLEN, 1997; SIMON, 2008; VAN LEEUWEN; MOED, 2001, 2002, 2005).

As críticas envolvem ainda questões relativas aos tipos de documentos (artigos originais, artigos de revisão, editorial, cartas, etc.) contabilizados, conteúdos, forma de contagem das citações, janela temporal de citação, assim como a fundamentação teórica no desenvolvimento do cálculo e o significado do número resultante do cálculo do FI. Esses elementos são discutidos nas seções seguintes.

### 3.2 Documentos e itens fontes

O ISI classificava como “itens citáveis” os artigos de pesquisa original ou de revisão e como “itens não citáveis” as notas técnicas, editoriais, cartas, resumos de reuniões, entre outros documentos. As citações advindas de documentos do tipo “itens não citáveis” são contabilizadas no numerador, mas esses tipos de documentos não são contabilizados no denominador. Dessa forma, no cálculo do FI dos periódicos, gera-se uma desigualdade entre o numerador e o denominador, conseqüentemente, uma distorção ou sobrevalorização do impacto real do periódico (DONG et al., 2005; GLÄNZEL, 2003; LIU et al., 2015; MOED; VAN LEEUWEN, 1995; 1996; SEGLEN, 1997; SEN, 1999, 2014; SIMONS, 2008; WHITEHOUSE, 2001; VAN LEEUWEN, 2012).

Uma das explicações para a desigualdade entre o numerador e o denominador é a classificação dos tipos de documentos em “itens citáveis” ou “não citáveis”. Ressalta-se que, Garfield estava ciente da influência dessa discrepância na fórmula matemática do cálculo do FI. Ele alegava dificuldades em estruturar e organizar as bases de dados por tipos de documentos, dado a existência de uma variedade de tipos de documentos e do recursos computacionais disponíveis nessa época. Esse fato é evidenciado nos trabalhos dos

pesquisadores britânicos Martyn e Gilchrist (1968 apud BENSMAN, 2007) sobre os procedimentos de classificação dos tipos de documentos e o processo de construção do FI (BENSMAN, 2007; MOED; VAN LEEUWEN, 1996).

Moed e Van Leeuwen (1996) ilustram a questão tomando como exemplo o periódico “*Journal Lancet*”. Mostram que se as contagens das citações e dos documentos levassem em conta o mesmo conjunto de elementos para o numerador e para o denominador, esse periódico apresentaria o valor do FI 43% mais baixo do que o listado no JCR. Realizando estudos com os periódicos das áreas de química, medicina, farmacologia, farmácia e engenharias. Os autores observaram que os periódicos apresentaram valores para os FIs até 10% menores que aqueles publicados no JCR. Assim, se os mesmos documentos fossem considerados no numerador e denominador, haveria uma padronização dos tipos de documentos considerados no cálculo do FI, que influenciaria todos os resultados dos valores de FIs.

O outro problema associado à contagem dos “itens citáveis” dos periódicos refere-se ao fato de, em geral, a maioria das citações ser oriunda de artigos de revisão. Esses artigos tendem a receber mais citações do que os artigos de pesquisas originais, consequentemente aumentando o valor do FI. Esse fato estimula os editores dos periódicos a empenhar-se em garantir esse tipo de artigo em seu periódico. Além disso, cientes da discrepância entre os elementos considerados no numerador e denominador do cálculo do FI, os editores publicam materiais editoriais, tais como, cartas ao editor, comentários e editorial, envolvendo discussões de natureza técnico-científica que são classificados como documentos “não citáveis” e com característica de “pequenos artigos” para serem contabilizados no numerador da fórmula do cálculo do FI (BENSMAN, 2007; BLANFORD, 2016; DE BELLIS, 2009; GLÄNZEL, 2003; SEGLEN, 1997; SIMONS, 2008; LIU et al., 2015).

Sen (1999) demonstrou essa situação em um estudo com os periódicos de Física e Matemática, os valores dos FIs dos periódicos que publicam artigos de revisão na área de Física são maiores do que os valores dos FIs dos periódicos que publicam artigos de pesquisa primária de Matemática.

Do ponto de vista do tipo de conteúdo dos artigos de um periódico, tais como, teóricos, metodológicos e experimentais, Weale et al. (2004) apontaram que os periódicos da área de Medicina ligados à teoria básica, que publicam artigos teóricos, receberam menos citações dos que os artigos das áreas de procedimentos clínicos e experimentais, resultando em menores valores de FI para os periódicos de conteúdo teórico.

Além disso, os periódicos que publicam artigos que possuem longas listas de referências proporcionam a coleta de muitas citações e esse fato influencia no cálculo dos valores de FI (SEGLEN, 1997).

### **3.3 Distribuição do número de citação**

A contagem de citações, integrante da fórmula de cálculo do FI de um periódico, está associada à idade da literatura citada, o ritmo de obsolescência (ritmo de citação do documento ao longo dos anos) e às distintas epistemologias das áreas do conhecimento, que estão relacionados com a cultura e comportamento de citação entre as áreas (VAN LEEUWEN, 2012; VINKLER, 1999; WOUTERS, 1999).

Como exemplo, mencionam-se a área de Ciências Sociais e Humanas, com ritmo mais lento de publicação das pesquisas e parte considerável da informação citada não oriunda de periódicos, mas de outros tipos de publicação, em especial de livros. A área da Medicina, com ritmo de crescimento da literatura e de obsolescência mais acelerados (GARFIELD, 1987; GLÄNZEL, 2003; HAMILTON, 1990; SMIT, 2017; VAN LEEUWEN; MOED, 2002; VINKLER, 1991, 1996). Ainda, há de se considerar que o período temporal da contagem de citações e dos documentos, chamado de janela de citação Garfield (1972a, 1972b), pode configurar disparidade na distribuição do número de citações de muitos periódicos (VANCLAY, 2009; VAN LEEUWEN; MOED, 2001; VAN LEEUWEN, 2012).

O comportamento e a prática de citação entre os pesquisadores podem influenciar na contagem de citação. Como exemplo, menciona-se um estudo realizado para avaliar o impacto da ciência americana, em que observou-se que os pesquisadores americanos têm a tendência de citar uns aos outros, tendência de aproximadamente 30% acima da média mundial (GLÄNZEL, 2003; WALTMAN, 2016a).

O FI é definido como o número médio de citações recebidas por um periódico, publicado nos últimos dois anos. Essa média é originada por uma distribuição do número de citações relativamente ampla, assimétrica e não apresenta nenhum padrão (DE BELLIS, 2009; LARIVIÈRE et. al., 2016). Esse fato pode ocorrer até mesmo em áreas menores ou maiores, em que há uma tendência de especialização dos periódicos por assuntos, o que resulta, potencialmente, em grandes diferenças dos valores de FI, sendo observado nos periódicos de Bioquímica em que o número médio de é dez vezes maior do que nas outras áreas (DONG et al., 2005; SEGLEN, 1997).

Cantrill (2015) investigou a distribuição do número de citação do periódico *Nature Chemistry* e apontou que o número de citações recebidas em 2014, referentes aos artigos publicados em 2012 e 2013, levava a possíveis distorções no valor do FI.

Nesse sentido, Weale et al. (2004) constataram que os periódicos da Medicina apresentam diferenças nas distribuições do número de citações entre os tipos de artigos (artigo original e artigo de revisão) e detectaram uma grande quantidade de artigos que não receberam citações, afetando o valor do FI dos periódicos.

Almeida e Grácio (2017a) analisaram um conjunto de periódicos da área de Ciência da Informação, indexados na base Scopus, em seguida, foi calculado o valores de FI usando informações Scopus (número total de citação e documentos citados), considerando a janela temporal de três anos e identificaram uma dispersão significativa da distribuição do número de citação em relação aos valores de FI dos periódicos, em especial, entre os periódicos dos quartis Q1 e Q2, além de uma porcentagem expressiva de artigos sem citação.

Nesse cenário, diversos pesquisadores vêm propondo melhorias das estimativas das distribuições do número de citações. Entre as propostas, a utilização de modelos estatísticos de distribuições de probabilidades. O trabalho de Allison (1982) propôs um modelo de distribuição de probabilidade discreta, conhecida por distribuição Binomial Negativa, com o propósito de estimar a frequência de citações de estudos de fenômenos sociais. Allison e Waterman (2002) simularam aplicação do modelo de distribuição de probabilidade Binomial Negativa de eventos de contagem numérica disposto em um período temporal para determinar a produtividade científica e o impacto de citações. Bensman (2008) discutiu a aplicação das distribuições de Poisson e Binominal para as distribuições de citações e valores do FI. Glänzel (2009) propôs a utilização da distribuição de probabilidade de Waring (GWD) para estimar a relação das distribuições de citação e os valores do FI.

Salienta-se que são muitos trabalhos propostos de utilização de distribuições de probabilidade para estimar a distribuição do número de citações. Há pesquisadores que afirmam se o JCR divulgasse o comportamento do número de citações de cada periódico, haveria mais transparência quanto ao procedimento de contabilização das informações, bem como do cálculo do FI (LARIVIÈRE et. al., 2016).

### **3.4 Cobertura da base de dados**

A cobertura dos periódicos e a distribuição da composição da base de dados WoS podem afetar o cálculo do FI de um periódico. Isto deve-se ao fato de os valores de FI dos



periódicos estarem ligados à representatividade de uma área ou país na base de dados (SEGLEN, 1997; SEN, 1999, 2014).

Os periódicos indexados na base WoS são predominantemente em língua inglesa. Nesse cenário, os periódicos de língua não inglesa podem apresentar FIs relativamente baixos em decorrência da limitação de cobertura da base, visto que a maioria das citações em outras línguas é atribuída a documentos redigidos na mesma língua dos documentos citantes (DURAND-BARTHEZ, 2008; FERNANDÉZ-LLIMÓS, 2003).

Nesse contexto, um dos problemas do FI diz respeito à abrangência regional, uma vez que há periódicos que não são contemplados nas bases de dados WoS, mas estão em outras bases de dados. Um estudo realizado na área de Odontologia comparou os valores do FI de um conjunto de periódicos (razão entre o número total de citação nos últimos três anos e número total de documentos citáveis nos últimos três anos), usando duas bases de dados distintas: Scopus<sup>18</sup> e SciELO<sup>19</sup> (Scopus e SciELO disponibilizam informações para o cálculo do FI). O resultado apontou as dificuldades de comparação do valor do FI do mesmo conjunto de periódicos em bases distintas, visto que os valores de FI indicaram uma produção científica de caráter mais regional pela base SciELO e uma produção científica de maior impacto na ciência *mainstream*<sup>20</sup> (base Scopus) (ALMEIDA; GRÁCIO, 2016a). Outro estudo realizado com periódicos latino-americanos da área de Ciências Sociais presentes simultaneamente nas bases WoS<sup>21</sup> e Scopus, também apontou as dificuldades na comparação do FI e da visibilidade internacional desses periódicos na ciência *mainstream* (ALMEIDA; GRÁCIO, 2017b).

Outro problema apontado relaciona-se à captura dos dados dos periódicos, realizada por sistemas informatizados, em que se levantam dúvidas a respeito da contabilização das citações pelos algoritmos projetados para a contagem das citações e validação desses dados, envolvendo citações incorretas, títulos dos trabalhos e os períodos. Esses algoritmos utilizados para computar os dados não são divulgados, sendo possível, assim, ocorrer uma manipulação dos valores do FI, por falta de transparência e clareza. Desse modo, os cálculos

---

<sup>18</sup>A base de dados Scopus tornou-se uma alternativa existente no mercado da literatura científica e multidisciplinar, incluindo publicações comerciais, periódicos científicos, relatórios, livros, conferências, materiais editoriais e revistas de acesso aberto (CHADEGANI et al., 2013).

<sup>19</sup>Base de dados brasileira SciELO, criada em 1996, que se constitui em uma rede de coleções de periódicos publicados na Internet, com acesso aberto, com a finalidade de promover a visibilidade e o acesso a publicações científicas da América Latina e do Caribe (MENEHINI, 2003).

<sup>20</sup>Entende-se ciência *mainstream* como aquela indexada nas grandes bases de dados e ciência periférica, quando é menos visível na ciência internacional (VELHO, 1985).

<sup>21</sup>Plataforma que conecta aos dados do ISI (CLARIVATE ANALYTICS, 2018).

realizados pela base WoS, que geram os valores dos FI, não são reproduzíveis (DE BELLIS, 2009; GLÄNZEL, 2003; SEGLEN, 1997; SIMONS, 2008).

Esse fato foi evidenciado em um estudo realizado na área das Ciências Sociais Aplicadas que mostrou que os valores do FI para um conjunto de periódicos, calculados a partir dos dados advindos das bases Scopus e SciELO, podem apresentar resultados diferentes e difíceis de serem comparados (ALMEIDA; GRÁCIO, 2016b).

O crescimento de publicações eletrônicas e as disponibilidades online dos artigos consistem outro problema relacionado às bases de dados que influencia no cálculo do valor do FI. Nesse sentido, o estudo realizado com periódicos da MEDLINE classificados em três agrupamentos, segundo o tipo de conteúdo do documento disponibilizado para o acesso aberto - texto completo, resumos e nenhum conteúdo - evidenciou que a disponibilidade online aumentou efetivamente o FI dos periódicos do grupo de texto completo. Essa constatação exemplifica o sucesso de várias iniciativas de acesso aberto (OA - *open access*), como a BioMed Central (BMC) e a *Public Library of Science* (PLoS) (MURALI et al., 2004).

Nesse contexto, destaca-se a PLoS como estratégia de publicação de acesso aberto bem sucedida. Para a PLoS Biologia, em 2004, seu primeiro FI foi igual a 13,9 citações/artigo equivalente a um valor maior que o dobro do FI que o periódico FASEB no obteve no mesmo ano (FI = 6,8). O acompanhamento dos periódicos indexados na base WoS aponta um grande crescimento do acesso aberto, que poderá aumentar ainda mais no futuro, dada a disponibilidade de novos motores de busca, como o *Google Scholar*, que permite que os pesquisadores encontrem artigos relevantes rapidamente, com o conteúdo disponível e livre sem qualquer barreira econômica (DONG et. al., 2005).

### **3.5 Valor numérico do FI**

O valor resultante do cálculo do FI apresenta características que geram questionamentos relacionados às limitações relativas à sua interpretação e significado, uma vez que é um número que não tem unidade de medida, ou seja, uma grandeza matemática que compõem o sistema de medidas (SEGLEN, 1997; SEN, 1999).

Nesse contexto, como ilustração, mencionam-se três dos principais periódicos presentes na listagem do JCR e seus respectivos valores de FI, referente ao ano de 2016: *CA-A CANCER JOURNAL FOR CLINICIANS*, com valor para FI = 187.040; *CHEMICAL REVIEWS*, com FI = 47.928; *MIS QUARTERLY*, com FI = 7.268. Observa-se que os valores dos FI foram publicados com três casas decimais. Esse procedimento é resultante da

classificação dos periódicos na base WoS, a apresentação dos valores de FI dos periódicos com o formato de menos casas decimais acarretaria vários periódicos com os mesmos valores de FI, o que não faz sentido para realçar a diferenciação de um periódico para o outro na composição de um ranking (GARFIELD, 1972a; BENSMAN, 2007).

Todavia, no aspecto matemático do valor, a quantidade de três casas decimais só tem significado para periódicos que publiquem pelo menos mil artigos em termos de intensidade de citação. Além disso, as três casas decimais não agregam, na realidade científica, a informação relevante para estimar o impacto científico do periódico (SEN, 1999).

Destaca-se o fato de o valor do FI ser um número específico resultante das informações veiculadas na base de dados WoS. Assim sendo, esse valor depende da contagem de citação dos documentos incluídos no cálculo, da forma de categorização dos assuntos, das temáticas e das áreas de conhecimento, entre outros fatores (SEN, 1999; POTTER, 2016). Além disso, a tendência indicada pelo valor do FI não é uma medida suficiente para representar os padrões de citações dos periódicos de diversas áreas do conhecimento (GLÄNZEL, 2003; POTTER, 2016).

### **3.6 Fundamentos: Lei de dispersão de Bradford, lei de concentração de Garfield e Constante de Garfield**

Durante o desenvolvimento do cálculo do FI, Garfield investigava formas de medir a contribuição dos periódicos em cada área científica. Encontrou no trabalho de Samuel Bradford relativo à Lei da dispersão da literatura científica, a propriedade de que poucos periódicos assumem o papel central na disseminação dos artigos referentes a uma determinada temática (GARFIELD, 1955; GOTTLIEB; CLARKE, 2005). A “lei de dispersão” de Bradford (1934) apresenta uma proposição matemática da distribuição das publicações dos periódicos destinados à cobertura de um determinado assunto, de acordo com a coleção de periódicos, há um núcleo pequeno de periódicos altamente produtivos.

Garfield fundamentou o cálculo do FI na ideia da predominância de núcleos de periódicos altamente produtivos e de maior impacto na literatura. Porém, ele acreditava que havia uma concentração de periódicos chamados de “básicos”, que compreendia um núcleo comum a todas as áreas do conhecimento. Essa crença caracterizou a Lei da concentração de

Garfield<sup>22</sup> em oposição à Lei da dispersão de Bradford (BENSMAN, 2007; DE BELLIS, 2009; GARFIELD, 1972a).

Esclarece-se que a Lei da concentração de Garfield não é realmente uma lei matemática, regida por axiomas e postulados, mas é compreendida como um princípio de estabelecimento de um pequeno núcleo de periódicos de especialidades multidisciplinares e alto valor de impacto (SCHUBERT; SCHUBERT, 2018). Ela pode oferecer subsídios para uma biblioteca científica ter um núcleo de periódicos de todas as disciplinas. Entretanto, a formação desse núcleo beneficia os periódicos chamados *mainstream* ou periódicos dominantes e desfavorece os periódicos relevantes da área que publicam artigos de alto impacto na literatura (GARFIELD, 1972a; SPINAK, 1998).

Por outro lado, a concentração dos periódicos em um núcleo básico e a percepção da distribuição das citações possibilitou à Garfield a detecção do problema de assimetria da distribuição de citações, que produziam valores de FI relativamente baixos. Entre os anos de 1964 a 1970, a média de citação dos artigos dos periódicos indexados na base do ISI foi de 1,7 citações. Essa relação ficou denominada de “Constante de Garfield”<sup>23</sup>. Anos mais tarde, Garfield advertiu que o crescimento da literatura foi notadamente estável ao longo dos anos, aumentando de 1,33 para 2,55 ao longo do período de 1950 a 1995 (BENSMAN, 2007; GARFIELD, 1976, 1999).

A constante de Garfield sugere uma estimativa de média de citação para a maioria dos artigos e resulta em valores de FIs extremamente baixos. Todavia, não se pode chamar esse número de constante, pois sofre uma pequena variação. Denominou-se, então, de “quase constante”, ou seja, a média de citação é um valor estável quando comparada à literatura crescente de cobertura da base WoS e o aumento das referências citadas nos artigos (BRAUN et al., 2010; BENSMAN, 2007; SCHUBERT; SCHUBERT, 2018).

Entretanto, a Lei de concentração de Garfield e a Constante de Garfield sucederam as investigações relativas ao procedimento e ao comportamento do cálculo do FI. As experiências dos estudos, ao longo dos anos, revelaram que o FI não se resume a uma formulação matemática, mas envolve vários fundamentos que afetam o valor que é produzido por esse cálculo. Ademais, a literatura que aponta críticas relativas ao cálculo do FI, considera que o valor resultante do seu cálculo não caracteriza o impacto dos periódicos. Esses autores

---

<sup>22</sup>O próprio Garfield mencionou a “Lei de concentração de Garfield”, mas não é uma lei matemática (axiomática) é apenas uma proposta de apresentação de suas ideias.

<sup>23</sup>O termo “constate de Garfield” foi um termo mencionado por ele (BENSMAN, 2007; GARFIELD, 1976).

sugerem mudança de “Fator de impacto” para o termo “Fator de Garfield” (VINKLER, 2002, 2003) ou “Razão de Garfield” (SCHUBERT; SCHUBERT, 2018) como os mais apropriados.

## **4 CONCEPÇÕES METODOLÓGICAS E DE UTILIZAÇÃO**

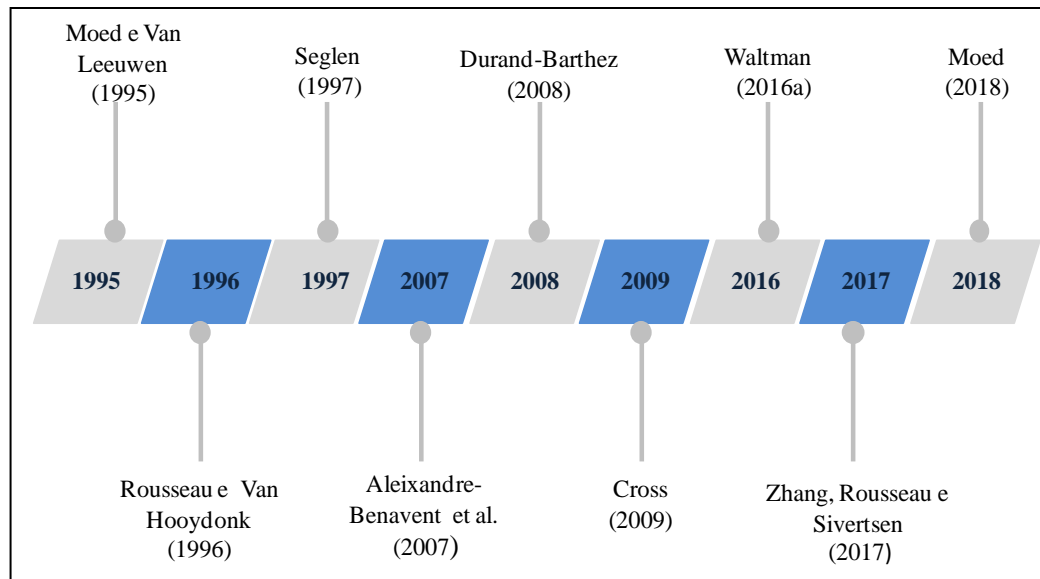
Este capítulo expõe um levantamento da literatura dos principais problemas metodológicos e da utilização relacionada ao FI. Em seguida, apresenta alguns indicadores alternativos ao uso do FI e descreve a utilização do FI como indicador de qualidade, prestígio e visibilidade de avaliação científica. Finalizando, apresentam-se: as manifestações internacionais DORA (2012), o manifesto de Leiden, Hicks et al. (2015) e o documento emitido pelo Comitê de Pesquisa Quantitativa juntamente com a União Internacional de Matemática, Conselho Internacional de Matemática Aplicada e Industrial e o Instituto de Matemática e Estatística. Adler et al. (2009) sugerem as boas práticas de avaliação científica e os reflexos dessas manifestações nas diretrizes de avaliação da pós-graduação brasileira.

### **4.1 Principais críticas metodológicas e de utilização**

A literatura científica contém muitos trabalhos que apresentam críticas e questionamentos ao FI, os quais, em função da amplitude desse universo, torna-se difícil a reunião de toda controvérsia relativa às suas limitações metodológicas e conceituais.

Desse modo, em uma perspectiva diacrônica elegeram-se nove trabalhos, publicados no período de 1995 a 2018, destacando as principais críticas aos procedimentos metodológicos e de utilização do FI, a saber: três trabalhos no final da década de 1990 - Moed e Van Leeuwen (1995), Rousseau e Van Hooydonk (1996), Seglen (1997), em seguida, três no final dos anos 2000 - Aleixandre-Benavent et al. (2007), Durand-Barthlez (2008), Cross (2009) e, por fim, três mais recentes - Waltman (2016a), Zhang, Rousseau e Sivertsen (2017) e Moed (2018). A visualização é apresentada em uma linha do temporal na Figura 5, com os nomes dos autores e os anos de publicações dos trabalhos.

**Figura 5** - Linha temporal com os autores e ano de publicação das principais críticas metodológicas e de utilização do FI.



Fonte: Elaboração própria

Os quadros 1, 2 e 3 descrevem, de forma sucinta, os principais tópicos tratados nos trabalhos presentes na Figura 5.

**Quadro 1** - Autores e principais tópicos relacionados à metodologia e ao uso do FI, dos artigos publicados nos anos 1995, 1996 e 1997

Autores	Principais tópicos relacionados à metodologia e ao uso do FI
Moed e van Leeuwen (1995)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definição dos tipos de documentos: há evidências de que para um grupo de periódicos com altos valores de FI, esses valores são imprecisos devido à definição e classificação inadequada dos tipos de documentos, uma vez que os documentos classificados como não citáveis (cartas e editoriais) são citados e contribuem para a contagem de citação.</li> <li>Proposta de mudança na metodologia do cálculo do FI, já que é perceptível a influência do conjunto de documentos incluídos na contagem de citação sobre os valores dos FIs.</li> <li>Divergência entre as datas inseridas na base WoS: o ano de inserção dos artigos dos periódicos nas bases de dados influencia os valores dos FIs, uma vez que o intervalo de tempo entre a entrada do artigo no sistema e sua publicação varia ao longo das edições dos periódicos.</li> <li>Período de citação: o período de citação de um ou dois anos relaciona-se com a rapidez com que declina a obsolescência dos artigos.</li> <li>Interpretação do FI: é o valor médio de uma distribuição de citação altamente distorcida, sendo necessárias outras estatísticas para essa distribuição.</li> </ol>
Rousseau e Van Hooydonk (1996)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Forte correlação negativa entre a quantidade de artigos publicados anualmente e o FI dos periódicos: os periódicos que publicam muitos artigos por ano tendem a ter baixos valores de FI e vice-versa.</li> <li>Correlação moderada entre as disciplinas em que atuam os periódicos e seus respectivos FI.</li> </ol>

Seglen (1997)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Os FIs dos periódicos não são estatisticamente representativos dos artigos individualmente.</li> <li>2. Os FIs dos periódicos têm correlação fraca com as citações dos artigos individualmente.</li> <li>3. Os autores usam muitos critérios além do FI quando pretendem submeter seus artigos.</li> <li>4. Citações de itens “não citáveis” são erroneamente incluídas na base.</li> <li>5. As autocitações não são corrigidas.</li> <li>6. Os artigos de revisão são fortemente citados e inflam o FI dos periódicos.</li> <li>7. Os artigos extensos obtêm muitas citações e contribuem para altos FIs para os periódicos.</li> <li>8. O tempo de publicação de um artigo estabelecido por alguns periódicos estimulam os autores a publicarem materiais de curto prazo e a autocitação, com isso aumenta o valor do FI.</li> <li>9. As citações no idioma nativo do periódico são privilegiadas pelos editores de alguns periódicos.</li> <li>10. Autocitação seletiva dos periódicos: os artigos tendem a citar outros artigos do mesmo periódico.</li> <li>11. A cobertura da base de dados não é completa.</li> <li>12. Os livros não estão incluídos nas bases de dados como fonte de citações.</li> <li>13. A base de dados tem uma distorção favorecendo a língua inglesa.</li> <li>14. A base de dados é dominada por publicações americanas.</li> <li>15. O conjunto de periódicos na base de dados pode variar de ano para ano.</li> <li>16. O FI é uma função do número de referências por artigo na área da pesquisa.</li> <li>17. Há áreas de pesquisa cuja literatura se torna rapidamente obsoleta e são favorecidas em relação ao FI.</li> <li>18. O FI depende da dinâmica (expansão ou contração) da área da pesquisa.</li> <li>19. Áreas de pesquisa pequenas tendem a não ter periódicos com valor alto para o FI.</li> <li>20. As relações entre as áreas (no caso de clínica e pesquisa básica) determinam fortemente o FI do periódico.</li> <li>21. As taxas de citação do artigo determinam o impacto do periódico, mas não é uma relação inversa.</li> </ol>
------------------	---

**Fonte:** Elaboração própria

**Quadro 2 -** Autores e principais tópicos relacionados à metodologia e ao uso do FI, dos artigos publicados nos anos de 2007, 2008 e 2009

Autores	Principais tópicos relacionados à metodologia e ao uso do FI
Aleixandre-Benavent et. al. (2007)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análise de citações: a função de citações na ciência moderna é reconhecer que os métodos, interpretações, dados, etc., provêm de autores e publicações citadas. Os trabalhos são citados não apenas por sua influência, mas também por outras razões, dentre as quais podem ser nomeações, argumentação ou para criticar ou corrigi-los. Há outros fatores que devem ser levados em consideração: áreas, temáticas, especialidades, escassez ou ausência de trabalhos de qualidade em periódicos de países em desenvolvimento, influência das barreiras linguísticas, baixa divulgação de periódicos nas</li> </ol>



	<p>bibliotecas e base de dados.</p> <p>2. Base de dados WoS: um dos problemas mais graves nas bases é a distorção da cobertura da literatura em favor dos periódicos publicados na língua inglesa. Essa situação é uma desvantagem para os países que não falam inglês. Dessa maneira, a seleção dos periódicos dessa base não é representativa da produção científica internacional e, assim, o fato de o periódico estar incluído na base, permitirá que seu FI seja maior do que dos outros periódicos que não estão na base.</p> <p>3. Fator de Impacto: é uma medida geral obtida a partir das citações recebidas pelo periódico por um ano, mas nem todos os artigos receberam o mesmo número de citações. Portanto, não é correto atribuir a todos o mesmo valor de FI (alguns estudos mostram que 50% do total das citações são destinadas a apenas 15% dos artigos). A contagem das citações não é diferenciada por tipo de documento, como comentários, cartas e outros materiais editoriais.</p> <p>4. O FI não deve ser aplicado para comparar disciplinas diferentes, uma vez que cada uma delas tem sua cultura em relação ao processo de citação.</p> <p>5. O FI favorece áreas altamente desenvolvidas ou de grande número de pesquisadores em comparação a áreas menos desenvolvidas e com menor número de pesquisadores.</p>
<p>Durand-Barthez (2008)</p>	<p>1. O período de dois anos não é necessariamente o melhor para todas as disciplinas científicas. Para os campos impulsionados pela inovação, como a Informática, Biologia, entre outros; esse período é mais apropriado do que para aqueles em que a pesquisa tem o caráter mais permanente, como a Zoologia, Botânica, Geologia básica, entre outros.</p> <p>2. A periodicidade e o número de artigos por periódico (1 ou 52 trabalhos anuais) são dois fatores que se relacionam com o volume do periódico e pode influenciar no valor do FI.</p> <p>3. Uma possível mudança do título, divisão ou fusão do periódico cria uma nova entidade na base WoS.</p> <p>4. Os novos periódicos, especialmente os emergentes ou de acesso aberto, não alcançam um FI significativo até um determinado período (mínimo de cinco anos).</p> <p>5. Os números de artigos de pesquisa original e de revisão são variáveis levadas em conta na base WoS.</p> <p>6. Predominância do inglês: um excelente artigo redigido em um idioma que não seja o inglês e publicado em um periódico de baixo valor de FI, será desfavorecido em relação a um excelente artigo em inglês publicado em um periódico com um bom valor de FI.</p> <p>7. A autocitação, em muitos casos, pode indicar a baixa popularidade de autores que provenientes de equipes de alto desempenho internacional em seu campo, sendo obrigado a mencionar o seu trabalho para aumentar a quantidade de citação. Apesar da WoS fornecer o algoritmo(programa) para ser aplicado e se o usuário decidir excluir a autocitação.</p> <p>8. Em seu tutorial, a WoS adverte que muitos dados devem ser manipulados com precaução e o usuário deve exercer o julgamento da exploração de dados. Todavia, muitas vezes essa advertência não é levada em consideração pela comunidade fascinada pelo manuseio de uma única tabela, FI, e pela expressão “tabela JCR”. Ademais, esse dado é o mais acessível, posto que basta um “clique” e aparece o <i>ranking</i> na primeira tela.</p>
<p>Cross (2009)</p>	<p>1. Variação de assuntos: as variações dos FIs em diversas áreas correspondem aos diferentes níveis e padrões de atividades de citação. Uma das razões atribuídas a níveis mais altos de citação em alguns campos é a variação no número médio de autores por artigo. Há evidência de que artigos altamente</p>

	<p>citados tendem a ter mais autores, e áreas com mais autores por artigo tendem a ter maiores valores de FIs. Isso provavelmente é influenciado pela tendência de os autores citarem os seus trabalhos e o de suas equipes de pesquisas, levando a uma variação do comportamento de citações e de publicação. Além disso, periódicos de áreas mais aplicadas são mais propensos a referenciar periódicos de áreas de pesquisa básica. Assim, o campo de pesquisa básica tende a receber mais citações do que as áreas aplicadas e, conseqüentemente, os maiores valores de FI. Ainda, em todas as áreas, a diferença no nível de cobertura da base WoS contribui fortemente para a variação das atividades de citação. Em áreas de assuntos de menor cobertura, uma proporção significativa das citações não é capturada pelo conjunto de dados e isso leva a níveis de citação menores.</p> <p>2. Comparação do FI: a alta variação do FIs nas diversas áreas de estudo mostra primeiramente que os FIs não podem ser usados para comparar periódicos de diferentes áreas. Esse fato está relacionado com a cobertura dos periódicos e a classificação muito restrita das categorias de assuntos. Os periódicos são classificados conforme os seus valores de FIs, segundo a categoria de assunto em que estão indexados.</p> <p>3. Itens publicados: muitos periódicos publicam artigos como forma de notícias, cartas, resumo de reuniões e materiais editoriais, sendo referidos como “itens fontes” e causando desigualdade na contabilização das citações e dos documentos (numerador e denominador do cálculo do FI). Essas inconsistências são dirigidas ao método de contagem de citações usado na base de dados WoS e, por consequência, pode apresentar um aumento excessivo do FI para alguns periódicos.</p> <p>4. Artigos de revisão: os periódicos de revisão ou os que publicam uma quantidade significativa de artigos de revisão geralmente têm os FIs maiores do que dos outros periódicos de mesma área.</p> <p>5. Distribuição de citações: as distribuições das citações dos artigos dentro dos periódicos são altamente distorcidas, com uma minoria dos artigos responsável pela maioria das citações recebidas, considerando um período pequeno de citação. Assim, o FI muitas vezes não é uma boa indicação de frequência de citação do artigo.</p> <p>6. Tamanho do periódico: os FIs podem apresentar altas variações de um ano para o outro. Isso é influenciado pelo número de citações que pode mudar nesse período e afetar principalmente os periódicos menores. O número de citação é considerado como uma amostra pequena de artigos dentro de uma ampla população de artigos de uma área. Além disso, uma mudança pequena no número de citações de um periódico que publica poucos artigos acarreta uma mudança na redução do valor do FI.</p>
--	---

**Fonte:** Elaboração própria

**Quadro 3 - Autores e principais tópicos relacionados à metodologia e ao uso do FI do ano de 2016, 2017, 2018**

Autores	Principais tópicos relacionados à metodologia e ao uso do FI
Waltman (2016a)	<p>1. Indicações básicas de avaliação do impacto de citações: existe uma grande quantidade de literatura científica que aborda o FI, mas uma boa parte não é tanto sobre o FI, mas a maneira que o FI é utilizado para fins de avaliação de pesquisa. Em particular, as críticas são sobre a utilização em avaliação de publicações individuais, com base no periódico em que eles divulgam as suas pesquisas.</p> <p>2. Período de citação de dois anos do FI: a contagem de citações é referente às publicações dos dois anos anteriores, sendo assim um indicador diacrônico. Em lugar de considerar as publicações em um período fixo de dois anos, o FI deveria</p>

	<p>considerar as publicações no mesmo período temporal, assim sendo, sincrônico.</p> <p>3. Impacto de citações normalizado: nos valores dos FIs dos periódicos, não são corrigidas as diferenças de densidade de citações entre as áreas. Para resolver essa limitação, um grande número de propostas está presente na literatura.</p> <p>4. No impacto de citações recursivas, o FI deveria atribuir mais peso às citações de periódicos de alto impacto do que às citações de periódicos de baixo impacto. Em geral, os indicadores de citações recursivas atribuem um peso às citações dependendo do “item fonte”, citações de origem de um documento de alto impacto tem mais peso das citações de documentos de baixo impacto.</p> <p>5. Impacto das citações de periódicos versus publicações individuais: as avaliações das publicações baseadas no FI dos periódicos é mais atraente por estar mais facilmente disponível do que as estatísticas do número de vezes que as publicações individuais foram citadas. Por isso, muitas vezes ele serve como o substituto das estatísticas de publicações.</p> <p>Recomendações:</p> <p>(a) Não introduzir novos indicadores de impacto de citações, a menos que se tenha claro o valor agregado em relação aos indicadores existentes.</p> <p>(b) Prestar atenção aos fundamentos teóricos dos indicadores de impacto de citação.</p> <p>(c) Prestar atenção na maneira como os indicadores de impacto de citação estão sendo usados na prática.</p> <p>(d) Explorar novas fontes de dados a fim de obter medições mais sofisticadas.</p>
<p>Zhang, Rousseau e Sivertsen (2017)</p>	<p>1. A maioria dos dados de citações de periódicos apresentam curvas assimétricas por causa dos periódicos que são mais citados entre os pesquisadores</p> <p>2. Existe correlação linear moderada entre as citações de um artigo e o FI, não se espera alta correlação em razão da assimetria das distribuição das citações dos periódicos.</p> <p>3. A correlação entre autoria individual de um artigo e o FI podem mudar significativamente de um autor para o outro.</p> <p>4. Não existe correlação linear positiva de forma consistente da citação de um artigo individual e o FI do periódico no qual o artigo é publicado.</p> <p>5. As contribuições individuais de um trabalho não deve ser avaliada segundo o periódico que é usada para publicação.</p>
<p>Moed (2018)</p>	<p>1. O uso de indicadores bibliométricos pode não levar ao aumento de desempenho das pesquisas científicas.</p> <p>2. A qualidade de uma pesquisa é cada vez mais medida pela quantidade de citações que recebe, mas seria necessário desenvolver mais pesquisas empíricas para avaliar esses efeitos.</p> <p>3. Quando Garfield desenvolveu o FI, estava ciente que esse indicador seria utilizado para monitorar o comportamento dos periódicos e dos editores.</p> <p>4. Garfield sempre enfatizou as limitações do uso do FI dos periódicos para medir o desempenho individual dos pesquisadores.</p> <p>5. A avaliação individual do pesquisador usando os dados bibliométricos devem ser realizada de forma minuciosa e aproveitar as potencialidades das tecnologias da informação e comunicação para desenvolver métricas para avaliação de um grupo que seria referência para servir de base comparativa.</p>

**Fonte:** Elaboração própria

A síntese das descrições apresentadas nos Quadros 1, 2 e 3 elucida que os principais problemas metodológicos e de utilização estão relacionados com os padrões de citações diferentes entre as áreas do conhecimento, os tipos de documentos e conteúdos, a janela de citações e bases de dados WoS.

A questão da diferença entre os padrões de citações entre os campos científicos do conhecimento, da contagem de citações e da distribuição das citações é praticamente unânime em todos os trabalhos. Além dessas, aparece também o alerta sobre a contagem e o tratamento das autocitações (DURAND-BARTHEZ, 2008; SEGLEN, 1997) e sobre a normalização das citações nas áreas, temáticas e disciplinas (WALTMAN, 2016a).

As reflexões relativas aos tipos de documentos presentes nos periódicos e seus conteúdos foram evidenciadas por Moed e Van Leeuwen (1995), Seglen (1997), Durand-Barthez (2008), Cross (2009).

Seglen (1997) e Durand-Barthez (2008) colocam em foco a questão do período de dois anos do FI, comumente chamada de “janela de citação”, a contabilização de citação e o número de documentos.

Diversas críticas são dirigidas à cobertura da base de dados WoS, em função das inconsistências dos dados, da composição dos documentos, da literatura em sua maioria estar em língua inglesa e do tratamento indevido a novos periódicos indexados (ALEIXANDRE-BENAVENT et al., 2007; CROSS, 2009; DURAND-BARTHEZ, 2008; MOED; LEEUWEN, 1995; SEGLEN, 1997).

Ainda, foram descritos os fatores que influenciam os valores de FI, entre eles: produtividade dos periódicos e práticas de incentivos aos pesquisadores. As questões ligadas à utilização do FI nas avaliações individuais de pesquisadores e suas consequências são discutidas de forma mais intensa em: MOED, 2018; ROUSSEAU; VAN HOOYDONK, 1996; VAN LEEUWEN; WOUTERS, 2017; SEGLEN, 1997; WALTMAN, 2016a; 2017; ZHANG, ROUSSEAU; SIVERTSEN, 2017.

#### **4.2 Indicadores alternativos**

A ampla utilização e as limitações do FI e das bases de dados WoS levaram os pesquisadores a conduzirem projetos de melhoria do FI e a desenvolver outras medidas e indicadores de impacto de citação como alternativa ou complementação (WALTMAN, 2016a).

À vista disso, escolheu-se como exemplo, o conjunto de seis importantes indicadores de avaliação científica, alternativos à utilização do FI, presentes na figura 6, com um painel de indicadores.

**Figura 6 - Painel de indicadores.**

<b>Indicadores</b>	
<i>Disciplinary Impact Factor (DIF)</i> “Fator de Impacto de Disciplina” Hirst (1978)	<i>Standard Journal Impact (SJI)</i> “Desvio do Impacto do Periódico” Vinkler (1991)
<i>Journal to Field Impact Score (JFIS)</i> “Impacto da Pontuação do Periódico na Área” Van Leeuwen e Moed (2002)	<i>Cited Half-Life Impact Factor (CHAL-IF)</i> “Fator de Impacto de Meia-Vida de Citação” Sombatsompop et al.(2004)
<i>Median Impact Factor (MIF),</i> “Mediana do Fator de Impacto” Rousseau (2005)	<i>Integrated Impact Indicator (I3)</i> “Indicador de Impacto Integrado” Leydesdorff e Bornmann (2011)

**Fonte:** Elaboração própria

Hirst (1978) introduziu o *Disciplinary Impact Factor (DIF)*, “Fator de Impacto de Disciplina”, usado para classificar uma lista de periódicos dentro de uma mesma área e assunto científico. Baseado no número médio de vezes que um periódico foi citado em uma área.

Vinkler (1991) desenvolveu o *Standard Journal Impact (SJI)*, “Desvio do Impacto do Periódico”, utilizado como um indicador de impacto padronizado para comparar os periódicos de diferentes áreas. Van Leeuwen e Moed (2002) desenvolveram o indicador *Journal to Field Impact Score (JFIS)*, “Impacto da Pontuação do Periódico na Área”, que pondera o impacto médio dos documentos de um periódico e o impacto médio de todos os documentos da área no período de classificação, por meio da normalização dos tipos de documentos e o ano de publicação.

Sombatsompop et al. (2004) propôs o *Cited Half-Life Impact Factor (CHAL-IF)*, “Fator de Impacto de Meia-Vida de Citação”, que relaciona o número vezes em que o artigo foi citado no ano atual e o número de artigos publicados nos últimos anos, com o propósito de substituir o período de citação de dois anos pela meia-vida das citações de um periódico. Rousseau (2005) apresentou o indicador *Median Impact Factor (MIF)*, “Fator de Impacto Mediano”, definido como a metade do número total de citações recebidas no ano atual.

Leydesdorff and Bornmann (2011) introduziram o *Integrated Impact Indicator (I3)* “Indicador de Impacto Integrado” a fim de normalizar o impacto das citações, evitando que as

análises sejam distorcidas em função das diferenças entre as áreas, quando se pretende fazer análises comparativas de diferentes áreas do conhecimento (GRACIO; OLIVEIRA, 2014). Esse indicador não é baseado apenas na contagem da média de citações e das publicações, mas usa a ordenação dos percentis das citações (por exemplo, superior a 1% superior a 10%, etc.).

No entanto, esses indicadores apresentados como alternativas ou complementação ao FI também têm problemas similares aos apontados para FI, ao utilizarem dados da base WoS. Nesse sentido, Aleixandre-Benavent et al. (2007) alerta que a cobertura é inadequada do ponto de vista das informações que predominam na base WoS, uma vez que a maioria dos periódicos é de língua inglesa, desfavorecendo os periódicos de outras línguas, como o caso de periódicos de língua espanhola. O autor complementa que alguns pesquisadores compartilham da ideia de realizar indicadores e análise de citações de periódicos do próprio país de origem, objetivando a obtenção de indicadores complementares aos que são divulgados pelo JCR.

### **4.3 Fator de Impacto como indicador de qualidade, prestígio e visibilidade**

Ao longo dos anos, o FI ganhou importância junto aos trabalhos científicos e à gestão da informação e de política científica, assumindo um papel destacado na avaliação de grupos de pesquisa, institutos e países e passando a representar uma expressão de qualidade, prestígio e visibilidade em muitas avaliações científicas (RUSSELL; ROUSSEAU, 2002).

#### **A) FI e a qualidade científica**

O termo qualidade tem sido adotado para caracterizar pesquisas consideradas de alto valor para a ciência pela avaliação ou revisão por pares (KELLY et al., 2014). Nos dias atuais, o impacto da pesquisa tem sido abordado como uma aproximação ao conceito de qualidade, mas utilizando medidas baseadas em citações, como é o caso do FI (ABRAMO et al., 2010; BORNMANN; HAUNSCHILD, 2017). Partindo desse princípio, o termo qualidade direcionado para o FI expressa a qualidade das pesquisas publicadas (BORNMANN; HAUNSCHILD, 2017).

Todavia, a utilização do FI como um indicador de qualidade vem gerando diversas críticas metodológicas, uma vez que esse indicador é fundamentado na distribuição das citações, que estão permeadas por aspectos sociais, psicológicos, culturais, políticos e

econômicos e que ocorrem por diferentes razões, que dependem da prática de determinada área científica, não estando isentas de preconceito e pressões sociais (GARFIELD, 2003; KREIMAN; MAUNSELL, 2011; SPINAK, 1998).

Ao mesmo tempo em que os pesquisadores desejam usar o FI como uma aproximação de qualidade, eles devem verificar e evitar as distorções causadas pelas citações, uma vez que a confiabilidade das citações como representação da qualidade de um artigo científico depende das variações dos ciclos de vida das citações e as distribuições de citações mudam conforme as áreas do conhecimento (ABRAMO et al., 2010; RICKER, 2017; ONODERA; YOSHIKANE, 2015).

Para muitos pesquisadores a qualidade, o impacto científico e a excelência de uma pesquisa se referem às mudanças produzidas na área, resultante das contribuições para o avanço do conhecimento, em vez de se referir ao fato de ser publicado em um periódico reconhecido e de impacto (ABRAMO et al., 2010).

## **B) FI e o prestígio**

O prestígio é um termo utilizado para associar o reconhecimento pela comunidade científica em relação ao artigo publicado em um periódico. Um periódico de prestígio de determinada especialidade pode atrair muitas colaborações, o que incrementa o padrão de citação e reforça o seu prestígio (MCGARRY, 1999).

Nesse contexto, o conselho editorial do periódico busca garantir que seus avaliadores aceitem somente os melhores trabalhos da área, o que leva a altas taxas de rejeição. Assim, muitos pesquisadores encaminham seus trabalhos, mas poucos são escolhidos, fazendo com que o periódico tenha um determinado prestígio. Em muitos casos, assim, o FI assume esse papel de representação de prestígio (MCGARRY, 1999).

Segundo Ferrer-Sapena et al. (2016) afirma que o Fator de Impacto deixou de ser uma medida que qualifica a produção científica e passou a ser usado amplamente como métrica de prestígio de um periódico e, em muitos casos, prestígio de um artigo submetido a esses periódicos.

Ainda, nos dias atuais, o prestígio pode ser avaliado, como exemplo do “*Page Rank*” do *Google*, que utiliza uma ampla estrutura de link como indicador do valor de uma página individual: um link da página A para a página B é interpretado como um voto da página A para B. O volume de votos (links) que a página B recebe é ponderado pela importância da página que fornece o voto. Os votos dados por páginas que são “importantes” pesam mais e

ajudam a tornar páginas mais importante. Desse modo, não é suficiente que o trabalho científico seja citado por muitos pesquisadores para que tenha um impacto real; os pesquisadores que o citam devem ser muito citados. Essa situação descreve que cada link de página acessada transfira para o trabalho o verdadeiro prestígio. Ainda, fazendo uma analogia para a situação do periódico, o periódico que é frequentemente citado acaba sendo o mais prestigiado (BOLLEN et al., 2006).

### **C) FI e a visibilidade**

A visibilidade é um outro termo associado ao FI em ambientes de avaliações de pesquisas científicas. Esse termo tem várias definições e uma delas é abordada por Packer e Meneghini (2006) que afirmam que a visibilidade é a capacidade de uma fonte de informação influenciar seu público-alvo e ser acessada em resposta a uma demanda de informação.

O advento dos movimentos de acesso livre das bases de dados e os periódicos eletrônicos possibilitaram o acesso aos conteúdos de pesquisas, alteraram o sistema de publicação tradicional dos periódicos, e as editoras e as empresas detentoras de bases de dados tiveram que buscar caminhos de adaptação à nova realidade (CASTRO, 2006; LEITE, 2009).

Dessa maneira, a visibilidade dos periódicos pode atrair ou aumentar as citações de autores e periódicos, levando a uma maior intenção entre os pesquisadores por publicar artigos em periódicos de alto valor de FI.

Entretanto, o pressuposto da citação que prevalece na comunidade científica é de que uma publicação pode orientar outras publicações e funciona com uma dinâmica dos pesquisadores para aumentar a frequência de citação e, de forma subsequente, o valor de FI. Porém, funciona com estratégia de visibilidade do trabalho, mas não necessariamente está relacionada com a qualidade do trabalho científico (PATTHON, 2016).

#### **4.4 Boas práticas de avaliação científica**

Uma das formas de utilização incorreta de indicadores como critério de avaliação científica é retratada pelo uso do FI de um periódico para classificar individualmente os pesquisadores em ambientes de avaliação de carreiras ou bolsa de pesquisas nas universidades e financiamento de pesquisas.



Nesse sentido, o reconhecimento desse problema estimulou vários debates entre a comunidade científica e as manifestações sobre a utilização adequada dos indicadores de avaliação científica em diferentes contextos, a fim de promover boas práticas de avaliação científica (DE BELLIS, 2009).

#### **4.4.1 Manifestos internacionais**

Entre as manifestações internacionais sobre a utilização adequada dos indicadores de avaliação científica, destacam-se aqui os documentos: declaração de DORA (*Declaration on Research Assessment*), o manifesto de Leiden e a recomendação do Comitê de Avaliação de Pesquisa Quantitativa juntamente com a União Internacional de Matemática, Conselho Internacional de Matemática Aplicada e Industrial e o Instituto de Matemática e Estatística.

A Declaração de DORA ocorreu em 2012, em São Francisco (EUA), durante a reunião anual da ASCB (*American Society for Cell Biology*). O documento foi assinado por pesquisadores, instituições e universidades. Nessa declaração, o principal indicador mencionado foi o FI, e as recomendações baseiam-se na eliminação de métricas relacionadas a esse indicador, incentivo à busca de novos indicadores e a avaliação de pesquisa considerando outras qualificações dos pesquisadores. Destacam-se os principais pontos da declaração (DORA, 2012):

- (1) Não utilizar métricas baseadas no JIF como medidas de qualidade dos artigos, avaliação de contribuições individuais do pesquisador ou em decisões de contratação, promoção e financiamentos.
- (2) Esclarecimentos dos critérios adotados na avaliação da produtividade científica dos candidatos a financiamentos.
- (3) Consideração de outras medidas de impacto, em oposição ao FI incluindo indicadores qualitativos.
- (4) Esclarecimentos dos critérios utilizados nas decisões de contratação, permanência e promoção do pesquisador.
- (5) Consideração de várias medidas de impacto, incluindo indicadores qualitativos (direcionadas às instituições).
- (6) Redução do uso do FI como uma ferramenta de avaliação.
- (7) Disponibilização de métricas relativas ao artigo para promover a mudança de avaliação do conteúdo do artigo.

- (8) Promoção de práticas responsáveis de autoria e fornecimento de informações das contribuições específicas de cada autor.
- (9) Remoção das limitações de listas de referência dos artigos nos periódicos de acesso aberto, ou baseado em assinatura e incentivo a disponibilização em *Creative Commons Public Domain Dedication*.
- (10) Redução das restrições dos números de referências de pesquisa, referenciar a literatura, a fim de dar crédito aos pesquisadores que relataram a descoberta.
- (11) Ser aberto e transparente, fornecendo dados e métodos usados para calcular as métricas.
- (12) Disponibilização de dados, permitindo licença para reutilização irrestrita e o acesso computacional.
- (13) Determinação da transparência e medidas de combates à manipulação inadequada das métricas.
- (14) Consideração dos diversos tipos de artigos, campos e assuntos quando as métricas forem usadas.
- (15) As decisões dos comitês de financiamentos, contratações e promoções devem ser baseadas em conteúdo científico em substituição das métricas.
- (16) Quando for apropriado, referenciar a literatura primária, a fim de dar crédito ao responsável.
- (17) Utilização de várias métricas e indicadores que evidenciam o impacto dos artigos.
- (18) Incentivo e ensino de boas práticas de avaliação de pesquisa em oposição às práticas de avaliação que dependam do FI.

Nesse documento, o FI assume o papel central relativo aos possíveis abusos cometidos nas avaliações científicas. O documento recomenda a não utilização do FI em classificações individuais de pesquisadores, em ambientes de avaliação de promoções de carreiras, bolsas de pesquisas, financiamento de pesquisas, entre outras, etc.

Nessa perspectiva, observam-se também as recomendações de boas práticas de avaliação de desempenho de pesquisa descritas no manifesto de Leiden, publicado em 2015, resultante das discussões ocorridas na Conferência Internacional de Indicadores em Ciência e Tecnologia (STI- 2014), em Leiden. Esse documento contempla dez princípios e ressalta que as avaliações baseiam-se cada vez mais em métricas e menos em opiniões de especialistas (HICKS et al., 2015). Em síntese, os aspectos desses princípios são:

- (1) A avaliação quantitativa deve apoiar a avaliação qualitativa conduzida por especialista.
- (2) Medição de desempenho dos indicadores em relação aos objetivos de pesquisa da instituição, grupo ou pesquisador. Os indicadores devem considerar contextos

socioeconômicos e culturais. Um único modelo de avaliação não se aplica em todos os contextos.

- (3) Proteção da excelência em pesquisa reconhecendo a excelência da pesquisa de local ou regional.
- (4) Manutenção da obtenção de dados analíticos e abertos, transparentes e simples. A construção das bases de dados usadas para a avaliação da produção científica deve seguir regras predeterminadas e claras.
- (5) Possibilitar que avaliadores averiguem os dados e análises. Os envolvidos nesse processo devem assegurar a precisão dos dados, por meio de autoverificação ou de auditorias.
- (6) Levar em consideração as variações das áreas nas publicações e práticas de citações.
- (7) Apoiar as avaliações de pesquisadores individuais em julgamentos qualitativos de seus próprios sistemas de avaliação.
- (8) Evitar a objetividade mal empregada e a falsa precisão. Os indicadores de Ciência e Tecnologia são propensos a ambiguidades e incertezas conceituais
- (9) Reconhecer o efeito sistêmico da avaliação e dos indicadores. Os indicadores podem ser modificados por meio de diversos fatores, isso significa que um conjunto de indicadores é sempre preferível do que um único indicador para se tornar uma meta.
- (10) Examinar regularmente os indicadores e atualizá-los. Os objetivos das pesquisas, as avaliações e o próprio sistema de pesquisa mudam ou evoluem conjuntamente. Os sistemas de indicadores devem ser revistos e modificados sempre que possível.

Os documentos DORA (2012) e HICKS et al. (2015) podem proporcionar melhorias dos procedimentos de avaliação de desempenho das pesquisas que são essenciais para o desenvolvimento da ciência e suas interações com a sociedade.

Ainda nesse âmbito, alguns pesquisadores ressaltam a importância das recomendações de boas práticas em pesquisa e apresentam argumentos contra o uso indiscriminado dos indicadores em avaliações, em especial ao FI, que consideram que não deve ser usado em avaliação de artigos individualmente (MAISONNEUVE, 2015; WALTMAN; TRAAG, 2017).

Outro documento importante, publicado pelo Comitê de Avaliação Pesquisa Quantitativa juntamente com a União Internacional de Matemática, Conselho Internacional de Matemática Aplicada e Industrial e o Instituto de Matemática e Estatística, aponta as implicações e problemas de confiar totalmente em métricas de avaliações científicas e chama a atenção principalmente para a utilização do FI (ADLER et al., 2008).

As recomendações são norteadas em três princípios:

- (1) A precisão das métricas é ilusória. A utilização indevida das estatísticas de citações é ampla e conhecida, apesar das várias advertências quanto a esse tipo de uso.
- (2) A confiança baseada exclusivamente nas métricas de citação em detrimento à revisão por pares. Aqueles que defendem a dependência das métricas baseadas em citações pressupõem que cada citação tem o mesmo significado e impacto.
- (3) As estatísticas são valiosas para compreender o mundo e fornecem apenas uma compreensão parcial. No mundo contemporâneo, é necessário cuidado com as afirmações relativas à superioridade das medidas numéricas em relação às outras formas de compreensão e análise. Aqueles que defendem a utilização das estatísticas baseadas em citações podem ter uma compreensão incompleta da pesquisa. Nesse sentido, é preciso usar as estatísticas de forma correta e com sabedoria.

Esse documento aponta as implicações da utilização do FI em classificação de periódicos, avaliação individual de pesquisadores e ressalta o significado das citações em avaliações científicas (ADLER et al., 2008).

Contudo, os documentos DORA (2012), Hicks et al. (2015) e Adler et al. (2008) evidenciam que, quando o FI é empregado na maioria das avaliações científicas, a sua utilização de forma inadequada pode prejudicar os procedimentos de avaliações. Por conseguinte, corre-se o risco de tomar decisões incorretas.

#### **4.4.2 CAPES à luz dos manifestos internacionais**

No Brasil, os manifestos internacionais motivaram reflexões dos pesquisadores e agentes responsáveis pelos sistemas de avaliações científicas. Nesse cenário, o sistema de avaliação da pós-graduação brasileira é orientado pela CAPES, responsável por incentivar as boas práticas na avaliação de desempenho de pesquisas e compreende, em seu fundamento, três principais pontos: (i) qualidade assegurada pela análise dos pares; (ii) consulta e debate constante com a comunidade acadêmica na definição e atualização dos critérios de avaliação; (iii) transparência dos procedimentos e resultados (OLIVEIRA; AMARAL, 2017).

Nessa perspectiva, segundo Oliveira e Amaral (2017), os princípios que regem a avaliação da CAPES à luz dos manifestos internacionais são dados pelos pontos:

- (1) Indicadores: importantes, mas não soberanos. Os indicadores são usados como ferramenta auxiliar à análise de mérito, não sendo o único e soberano parâmetro. Para cada área sugerem a utilização de indicadores que compõem as ferramentas de análise. A análise qualitativa de conteúdo é considerada fundamental para a avaliação e só é possível de ser feita pelos consultores.

- (2) A importância da combinação de indicadores e da percepção das suas limitações. Os indicadores possuem vantagens e limitações, mas o mau uso acarreta distorções nas tomadas de decisão.
- (3) Indicadores não são imutáveis. Os indicadores necessitam passar por atualizações periódicas e terem capacidade de adequação às mudanças.
- (4) O limite da precisão. Os indicadores são representados por números inteiros ou decimais e devem ser interpretados com cautela.
- (5) Transparência das ações. As formas de cálculos e resultados das avaliações precisam atender o princípio da transparência por qualquer interessado, sendo parte fundamental da isonomia do processo.
- (6) Reconhecimento da diversidade entre áreas e o contexto do impacto dos programas. O impacto da pesquisa possui também abrangência diferenciada, que pode ser considerado em nível local, regional, nacional ou internacional.
- (7) Medir a qualidade e o impacto da pesquisa é transformar algo ao seu redor e contribuir com a solução de um problema da sociedade.
- (8) Bons indicadores necessitam de dados estruturados e confiáveis. O sistema de registro de dados precisa adotar padrões para estruturação e descrição da informação, mas necessita de ações para auditoria dos dados em bases internacionais e em outras fontes de informações.

Do ponto de vista dos autores Oliveira e Amaral (2017), as recomendações da CAPES são importantes para o fortalecimento do sistema de avaliação da pós-graduação brasileira e necessitam de melhorias constantes em busca de uma ciência pautada em processos confiáveis.

## **5 FATOR DE IMPACTO E OS PESQUISADORES**

Neste capítulo, apresentam-se os processos avaliativos dos programas de pós-graduação, em especial, o instrumento avaliação Qualis-Periódicos, parte integrante desse processo que utiliza o FI como uma das medidas de classificação dos periódicos científicos.

Assim, como o FI assume um papel importante nesse contextos, elegeram-se duas áreas científicas, Comunicação e Informação (C&I) e Matemática, Probabilidade e Estatística (MAPE) para retratar o envolvimento desse indicador.

### **5.1 Avaliação dos programas de pós-graduação**

As primeiras experiências de estudos em nível de pós-graduação sucederam, em 1930, em algumas universidades organizadas em cátedras de iniciativas de pequenas dimensões. No início da década de 1950, a fim de viabilizar e sistematizar a proposição de políticas nacionais voltadas para o avanço científico e tecnológico do país, pela ampliação do número de pessoas qualificadas, centros de pesquisa, universidades e cursos de pós-graduação, criaram-se as instituições de fomento CNPq e CAPES. Apenas em 1965, o Ministério da Educação regulamentou e reconheceu a pós-graduação como um ensino de nível superior (diferenciando o nível de mestrado e doutorado), com suas principais características fixadas no parecer de 977, chamado Parecer Sucupira, aprovado pelo Conselho Federal de Educação (BALBACHEVSKY, 2005). Em 1968, o governo reformou o ensino superior brasileiro, modernizou e expandiu as instituições públicas, especificamente as universidades federais, criando condições propícias para a articulação das atividades de ensino e pesquisa (MARTINS, 2009).

A partir desse período, ocorreram diversas modificações acadêmicas e a CAPES e CNPq ganharam protagonismo, cada um desempenhando o seu papel na condução e formulação de política para a pós-graduação.

Com o passar dos anos, por volta da década de 1990, ocorreu alteração na atribuição dos conceitos de avaliação dos cursos, incluíram-se conceitos de 1 a 5 e indicadores quantitativos baseados na contagem dos artigos publicados. A partir de 1998, incluíram-se as seguintes dimensões de avaliações: proposta do programa, corpo docente, atividades de pesquisas, atividades de formação, teses e dissertações, produção intelectual e diferentes tipos de indicadores bibliométricos, destacando o indicador FI (BARATA, 2016).

Nesse momento, surgiu a necessidade de qualificar produção científica dos programas de pós-graduação (considerando trênio de avaliação), adotando a classificação dos veículos de divulgação de produção científica, especialmente o periódico científico, pressupondo como critério de classificação, a publicação de artigos em periódicos indexados na base de dados nacional, assim como exemplo, a base de dados SciELO, uma coleção de periódicos de acesso aberto publicados na Internet, com a finalidade de promover a visibilidade e o acesso às publicações científicas da América Latina e do Caribe (FAPESP, 2016; MENEGHINI, 2003). Além disso, os critérios de indexação dos periódicos em grandes bases de dados, reconhecidas mundialmente como ciência *mainstream*, sobressaindo as bases de dados multidisciplinares WoS e Scopus (BARATA, 2016).

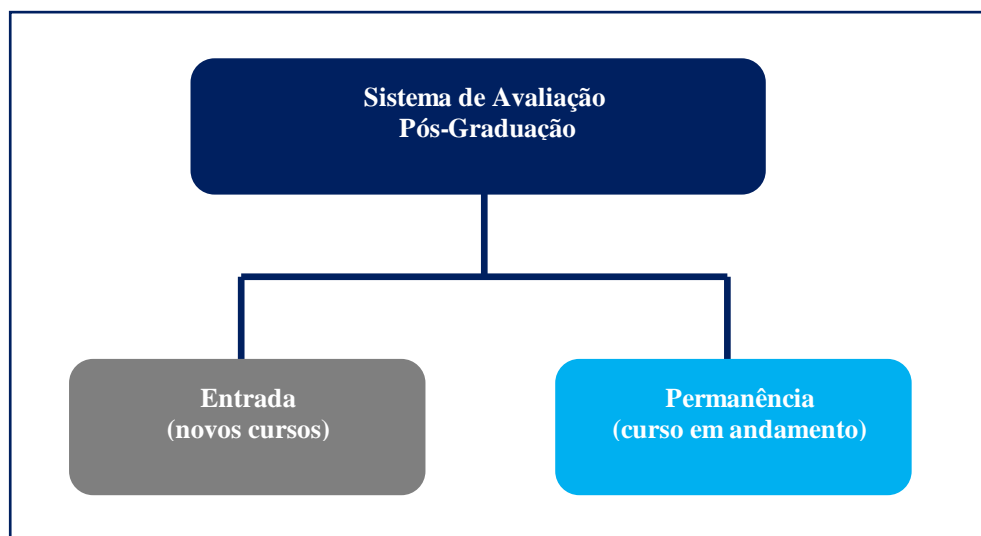
Nessa perspectiva, o processo de avaliação dos programas de pós-graduação ganhou um instrumento denominado sistema Qualis, que classifica os periódicos em grupos ou estratos, de acordo com critérios e indicadores definidos por cada área de avaliação. Sendo assim, a produção bibliográfica disseminada em periódicos passou a ser qualificada pelo Qualis-Periódicos.

### **5.1.1 Panorama atual**

A avaliação do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) é orientada pela Diretoria de Avaliação/CAPES e realizada com a participação da comunidade acadêmico-científica por meio de consultores *ad hoc* envolvidos com ensino e pesquisa. A avaliação tem o propósito de certificar a qualidade da pós-graduação brasileira, identificar assimetrias regionais e de áreas estratégicas para a orientação de ações para a expansão dos programas de pós-graduação. (CAPES, 2019; OLIVEIRA; AMARAL, 2017).

O SNPG é composto por dois processos de avaliação: para a entrada de novos cursos; para a permanência dos cursos de mestrado profissional (MP), mestrado acadêmico (ME) e doutorado (DO). A entrada de um curso novo é feita pela avaliação da proposta submetida por uma instituição de ensino e pesquisa e sua permanência é por meio de avaliações periódicas, conforme organograma apresentado na Figura 7.

**Figura 7** - Organograma de funcionamento do sistema de avaliação da pós-graduação brasileira.



**Fonte:** Adaptado (CAPES, 2019)

A figura 7 apresenta o organograma de funcionamento do sistema de avaliação da pós-graduação, sendo os processos baseados em:

- (1) Reconhecimento e confiabilidade fundados na qualidade assegurada pela análise dos pares.
- (2) Critérios debatidos e atualizados pela comunidade acadêmico-científica a cada período avaliativo.
- (3) Transparência firmada na ampla divulgação das decisões, ações e resultados divulgados no portal da CAPES e nas páginas das áreas de avaliação.

Para o processo de permanência, a avaliação é quadrienal e organizada em 49 áreas (agregadas em 3 colégios e 9 grandes áreas), de acordo com os quesitos estabelecidos no Conselho Técnico Científico da Educação Superior (CTC-ES) e seguindo o fluxo:

Etapa 1 – Coleta das informações: instituições prestam informações anualmente por meio de um aplicativo.

Etapa 2 – Tratamento das informações: as informações são consolidadas pelo corpo técnico da CAPES.

Etapa 3 – Análise pelas comissões de área: as propostas são analisadas por comissões de consultores especialistas que emitem relatórios com o parecer e nota para cada curso em uma escala de 1 a 7. Nessa escala, os cursos que receberam notas 1 e 2 têm desempenho insuficiente para permanecer em funcionamento, sendo desativados em ambos os casos. A nota 3 é atribuída para programas de qualidade regular, 4 para os considerados bons e 5 para



aqueles muito bons. As notas 6 e 7 são reservadas para os cursos de excelência. Para programas somente com mestrado, a nota 3 é suficiente para o seu funcionamento, mas em programas compostos por curso de mestrado e doutorado, a nota 3 resulta no seu descredenciamento.

Etapa 4 – Análise e decisão pelo CTC-ES: os relatórios das comissões de área são analisados por dois relatores membros do CTC-ES, que apresentam pareceres conclusivos ao colegiado. O CTC-ES aprecia os pareceres e decide pela recomendação ou não do curso.

Etapa 5 – Deliberação do CNE/MEC: o parecer do CTC-ES é encaminhado ao CNE/MEC para aprovação e renovação do reconhecimento dos cursos (CAPES, 2019).

No processo de avaliação de permanência, os instrumentos utilizados são: o Qualis-Periódicos (classificação da produção intelectual), Plataforma Sucupira (módulo de coleta de dados), Documentos de apoio (Fichas de Avaliação, Relatórios de Avaliação e Documentos de Área), que sintetizam os resultados finais da avaliação dos cursos examinados (CAPES, 2019).

A CAPES define os setores específicos de cada área de avaliação, norteados por procedimentos e critérios para cada área envolvida nesse processo, mas os princípios avaliativos gerais são os mesmos para todas as áreas.

### **5.1.2 Instrumento de avaliação: Qualis-Periódicos**

O Qualis-Periódicos é um sistema usado para classificar a produção científica dos programas de pós-graduação no que se refere aos artigos publicados em periódicos científicos (CAPES, 2019). Esse sistema de classificação de periódicos é parte do processo avaliativo dos programas de pós-graduação juntamente com outros critérios de avaliação da produção científica (BARATA, 2016; CAMPOS, 2010).

A classificação dos periódicos é realizada pelos comitês de consultores de avaliação, seguindo critérios definidos pela área avaliada e aprovados CTC-ES. Os critérios utilizados em cada área avaliada estão descritos nos Documentos de Área. A estratificação dos periódicos realizada de forma indireta e após o período de avaliação passa por um processo de atualização juntamente com os indicadores de produtividade intelectual de cada área. Os estratos são indicativos de qualidade distribuídos em: A1, o mais elevado; A2; B1; B2; B3; B4; B5; C com peso zero.

Ressalta-se que um mesmo periódico pode ter distintas classificações, de acordo com a área avaliada. Por exemplo, o Journal of the American Medical Association (JAMA) ou New

England Journal of Medicine, não são incluídos no sistema Qualis-Periódicos de Comunicação e Informação. Isso pode ser explicitado pelo fato de que os pesquisadores dos programas de pós-graduação da área de Comunicação e Informação, não tiveram publicações em grande quantidade nesses periódicos. Esses periódicos podem receber uma nota baixa de classificação no sistema Qualis, se os membros da comissão de publicação dessa área considerarem que a publicação de um trabalho sobre a temática ligada à área de Medicina não é relevante para a área de Comunicação e Informação, causando uma disparidade na classificação desses periódicos entre essas duas áreas avaliadas (MARTÍNEZ-ÁVILA, 2019). Em contrapartida, para a CAPES, isso não é uma inconsistência, mas expressa um valor atribuído em cada área de acordo com a pertinência do conteúdo veiculado (CAPES, 2019).

O resultado do Qualis-Periódicos é uma lista com a classificação dos periódicos utilizados pelos programas de pós-graduação para a divulgação da sua produção. O aplicativo que permite a divulgação da classificação dos periódicos é o WebQualis.

Os procedimentos e critérios estabelecidos no Qualis são revisados sistematicamente por um comitê de representantes de diversas áreas do conhecimento. Essas áreas estabelecem critérios de classificação da produção científica, de acordo com o contexto e a realidade de cada área científica, desde que as regras comuns a todas as áreas sejam cumpridas. As áreas de Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, Engenharias, Ciências da Saúde, Ciências Agrárias e Multidisciplinar utilizam critérios combinando os aspectos de circulação e indicadores bibliométricos (avaliados um ou mais indicadores), como no caso da área de Matemática, Probabilidade e Estatística que utilizam mais de um indicador bibliométrico.

Em contrapartida, as áreas de Artes e Letras, Ciências Sociais Aplicadas e Ciência Humanas utilizam os critérios relativos à periodicidade, à regularidade, ao corpo editorial diversificado, à revisão por pares, à distribuição e indexação em base de dados e à relevância dos periódicos. Como exemplo, a área de Ciência da informação utiliza esses critérios que sucedem o uso do indicador FI. Por outro lado, as áreas de Economia, Administração e de Turismo utilizam critérios mistos de combinação dos aspectos mencionados (BARATA, 2016).

O Qualis estimula os pesquisadores a publicarem seus trabalhos em periódicos dos estratos superiores em busca da valorização da carreira profissional e a exposição de seus trabalhos, posto que a publicação de trabalho em um dos estratos superiores de avaliação Qualis pode impulsionar a carreira, o reconhecimento do pesquisador e de sua atividade científica. Ainda, é necessário lidar com exigências que incidem do rigor teórico e metodológico do trabalho requeridos pelos periódicos científicos desses estratos (FALASTER; FERREIRA, 2016; FERREIRA, 2015).

Por outro lado, o sistema Qualis possui problemas conceituais e metodológicos, um desses problemas está relacionado com os critérios de avaliação e classificação dos periódicos em cada estrato, privilegiando os periódicos internacionais e gerando um desprestígio para os periódicos nacionais. Além disso, o sistema Qualis exibe a listagem de periódicos defasada entre o momento de avaliação e o momento atual do periódico (não retrata o tempo real), e como reação, muitas críticas por parte da comunidade acadêmica (CARVALHO; MANOEL, 2006; SILVA, 2010).

Desse modo, o FI é um indicador bibliométrico presente nos critérios estabelecidos do Qualis, sendo importante na avaliação do impacto dos periódicos. Além disso, é usado como uma medida de visibilidade, indicando o canal de comunicação científica para exposição do conhecimento, até mesmo sugerindo uma estimativa do impacto para o material publicado.

## **5.2 Principais critérios de avaliação da produção científica de docentes dos programas de pós-graduação das áreas de Comunicação e Informação e de Matemática, Probabilidade e Estatística**

Neste trabalho é tratada apenas uma parte do procedimento de avaliação que envolve diretamente o indicador FI dos periódicos no contexto de avaliação da CAPES, que estabelece critérios e procedimentos dos processos avaliativos. Para isso, selecionaram-se duas áreas de avaliação da CAPES: Comunicação e Informação (C&I) e Matemática, Probabilidade e Estatística (MAPE), que apresentam características, critérios e procedimentos diferentes de avaliação.

### **5.2.1 Comunicação e Informação**

A área da Comunicação e Informação é constituída por 76 programas de pós-graduação (35 contemplando mestrado e doutorado acadêmico, 28 mestrado acadêmico e 13 mestrado profissional) (CAPES, 2017a).

O processo avaliativo dos programas acadêmicos dessa área é constituído por critérios, procedimentos e documentos oficiais<sup>24</sup>; entre eles, a ficha de avaliação que inclui os quesitos de avaliação apresentados na tabela 3.

---

<sup>24</sup>Documento de área Comunicação e Informação 2013-2016, Regulamento da Avaliação Quadrienal 2017 (2013-2016); Documentos do SNPG - Sistema Nacional de Pós-graduação; Diretrizes do CTC e da DAV; Relatório do Seminário de Meio Termo; Considerações sobre Qualis-Periódicos 2013-2016; Classificação de Livros 2013-2016 e relatórios e documentos da extraídos da plataforma Sucupira.

Nesse contexto, a produção intelectual corresponde ao maior peso da avaliação, compreendendo 40% para o mestrado e doutorado (acadêmico) e 30% para o mestrado profissional. Nesse quesito, os programas de mestrado (acadêmico) e doutorado são avaliados quanto a quatro quesitos, com pesos distintos: 1) publicações qualificadas do Programa por docente permanente (40%); 2) distribuição das publicações qualificadas em relação ao corpo docente permanente do Programa (40%); 3) produção técnica, patentes e outras produções consideradas relevantes (20%); 4) produção artística, nas áreas em que tal tipo de produção for pertinente (0%) (CAPES, 2017a).

**Tabela 3** - Composição dos quesitos de avaliação de Comunicação e Informação.

Quesito de avaliação	Mestrado/Doutorado acadêmico	Mestrado profissional
1. Proposta do programa	-	-
2. Corpo docente	20%	25%
3. Corpo discente, dissertações e teses	30%	30%
4. Produção intelectual	40%	30%
5. Inserção Social e Relevância	10%	15%

**Fonte:** Adaptado (CAPES, 2017a)

Na área de C&I a produção intelectual é avaliada por meio de três conjuntos de métricas: Qualis-Periódicos<sup>25</sup>, Qualis-livros<sup>26</sup> e classificação da produção técnica e artística<sup>27</sup>. No Qualis-Periódicos, os critérios são baseados na relevância científica, originalidade, complexidade e impacto acadêmico, público e social.

Ao longo do quadriênio de 2013 a 2016, foram analisados 1.565 títulos no Qualis-Periódicos, dos quais 335 (21,4%) foram classificados no estrato C, ou seja, não foram classificados como periódicos acadêmicos e científicos da área.

Os critérios que definem os estratos do Qualis em que são classificados os periódicos, são: presença de comissão editorial; possuir conselho consultivo com diversidade

<sup>25</sup>Baseia-se nos estratos A1,A2,B1,B2,B3,B4,B5 e C.

<sup>26</sup>Baseia-se nos estratos L1,L2,L3,L4 e LNC (livros não classificados que abrangem obras artísticas, anais de eventos, volumes não enviados pelos programas e a produção de docentes, discentes, colaboradores e participantes externos.

<sup>27</sup>A classificação nos grupos A, B, C e D, conforme a abrangência de sua difusão ou exibição, reconhecimento público e institucional. A produção artística não é quesito obrigatório de avaliação da área de Comunicação e Informação.

institucional; ter registro de ISSN (*International Standard Serial Number*); presença de linha editorial definida (expediente, missão, foco temático, periodicidade e forma de avaliação/revisão); apresentar normas de submissão claras; manter a periodicidade regular; contar com avaliação por pares, ter contribuições na forma de artigos assinados, com indicação de titulação e afiliação institucional dos autores; os artigos apresentarem título, resumo e palavras-chave em, no mínimo, dois idiomas (um deles, a língua do próprio periódico); divulgar as datas de submissão e aceitação de cada artigo.

Além desses critérios, consideram-se os seguintes quesitos: indexação em bases de dados nacionais e internacionais; relevância para a área de Ciências Sociais; publicação por instituição de pós-graduação *stricto sensu*, instituição de pesquisa reconhecida, sociedade científica nacional ou internacional ou por associação profissional pertinente à área; apoio de agências de fomento; informação institucional e titulação dos autores; regularidade e acessibilidade das edições; reputação na área; avaliação do periódico nos Qualis-Periódicos das demais áreas das Humanidades.

#### Quadro 4 - Qualis-Periódicos: descrição dos critérios de classificação dos estratos - C&I.

Estrato	Descrição
A1	Além de requisitos exigidos para o estrato A2, os periódicos devem ser pertinentes às áreas das Ciências Sociais, Ciências Humanas e Ciências Sociais Aplicadas, estando indexados nas bases Web of Science e/ou Scopus e apresentar FI, tradição e extrema relevância para a área.
A2	Além de atender aos requisitos estabelecidos para os estratos B1, os artigos publicados devem ter doutores como autores (admitidas coautorias com mestres). Os periódicos devem estar indexados nas bases WoS, Scopus ou SciELO, admitidas exceções para periódicos com elevada reputação na área e essenciais para a difusão do conhecimento no Brasil e América Latina. As exceções têm caráter provisório estimulando-se a filiação desses periódicos a algumas das bases internacionais.
B1	Além de atender aos requisitos dos estratos inferiores, o periódico deve estar indexado em pelo menos duas das seguintes bases: LATINDEX, REDALYC, DOAJ ou LISA e possuir um Conselho Editorial Internacional. Deve apresentar em cada uma das suas edições a expressiva maioria (mínimo de 80%) de autores doutores oriundos de instituições distintas daquela que edita o periódico.
B2	Além de atender aos critérios estabelecidos para os estratos inferiores, o periódico deve ter uma expressiva presença de doutores entre seus autores e estar indexado em pelo menos uma das seguintes bases: LATINDEX, REDALYC, DOAJ ou LISA. O Conselho editorial deve contemplar a diversidade regional do país.
B3	Além de atender aos critérios estabelecidos para o estrato B4, deve ainda dispor de Conselho editorial nacional, apresentar uma quantidade equilibrada de artigos entre os números e volumes e publicar em cada edição pelo menos três artigos de autores doutores vinculados a instituições distintas daquela que edita o periódico.
B4	Além de atenderem às características mínimas que o definem como periódico científico e apresentar vínculo com programa de pós-graduação, instituição de pesquisa ou associação científica e profissional da área; periodicidade regular, acessibilidade, ocorrência de artigos assinados por doutores oriundos de instituições distintas daquela que edita o periódico; conselho editorial interinstitucional e predominantemente regional.
B5	Periódicos que atendam apenas às características mínimas estabelecidas acima ou de pouca aderência e mínima relevância para a área.
CI	O estrato C reúne os periódicos que não atendem às boas práticas editoriais, conforme, por exemplo,

os critérios da COPE (publicationethics.org), periódicos de divulgação sem avaliação por pares e os que não atendem aos critérios mínimos dos outros estratos ou são classificados como NPC (não periódico científico) e não incluídos no Qualis, veículos como magazines, diários, anais, folhetos, conferências e os registros errados.
---

**Fonte:** Adaptado do (CAPES, 2017a)

## 5.2.2 Matemática, Probabilidade e Estatística

A área de Matemática, Probabilidade e Estatística é constituída por 59 programas de pós-graduação, distribuídos nas seguintes categorias: 26 doutorados com mestrados acoplados, 3 doutorados em associação ampla (envolvendo 6 programas de mestrado), 23 mestrados isolados e 5 mestrados profissionais. O programa PROFMAT (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) é avaliado de forma separado dos programas de pós-graduação acadêmicos (CAPES, 2017b).

O processo avaliativo dos programas acadêmicos é constituído por critérios, procedimentos e documentos oficiais<sup>28</sup>; entre eles, a ficha de avaliação que inclui os quesitos de avaliação apresentados na Tabela 4.

Nessa área, a produção intelectual também corresponde ao maior peso da avaliação, compreendendo 40% da avaliação do mestrado e doutorado acadêmicos e 30% mestrado profissional. Nesse quesito, a avaliação dos programas de mestrado e doutorado acadêmicos abrange quatro quesitos, com diferentes pesos: 1) publicações qualificadas do Programa por docente permanente (65%); 2) distribuição de publicações qualificadas em relação ao corpo docente permanente do Programa (30%); 3) produção técnica, patentes e outras produções consideradas relevantes (5%); 4) produção artística, nas áreas em que tal tipo de produção for pertinente (0%) (CAPES, 2017b).

**Tabela 4** - Composição dos quesitos de avaliação de Matemática, Probabilidade e Estatística.

Quesito de avaliação	Mestrado/Doutorado acadêmico	Mestrado profissional
1. Proposta do programa	-	-
2. Corpo docente	20%	30%
3. Corpo discente, dissertações e teses	30%	30%
4. Produção intelectual	40%	30%

<sup>28</sup>Documento de área Matemática, Probabilidade e Matemática 2013-2016, Regulamento da Avaliação Quadrienal 2017 (2013-2016); Documentos do SNPG - Sistema Nacional de Pós-graduação; Diretrizes do CTC e da DAV; Relatório do Seminário de Meio Termo; Considerações sobre Qualis-Periódicos 2013-2016; Classificação de Livros 2013-2016 e relatórios e documentos da extraídos da plataforma Sucupira.

5. Inserção social e relevância	10%	20%
---------------------------------	-----	-----

**Fonte:** Adaptado (CAPES, 2017b)

\* Os quesitos do Mestrado profissional em rede nacional (PROF); (1) Avaliação da rede e suas associadas de 20%, (2) Discentes e egressos de 40%, (3) Corpo discente de 20% e Inserção social de 20%.

A Produção intelectual é o quesito principal dessa avaliação, evidenciando o papel central das publicações em periódicos científicos na classificação dos programas de pós-graduação. Ademais, a avaliação leva em conta o equilíbrio da distribuição da produção científica entre todos os membros do corpo docente permanente, para evitar a concentração das publicações em alguns docentes ou linhas de pesquisa. Além disso, docentes vinculados a mais de um programa de pós-graduação têm sua produção científica dividida entre os programas em que atuam (CAPES, 2017b).

A produção bibliográfica da área MAPE é classificada em duas categorias: publicações “intra-área”, denominadas “core” (C) (Matemática, Matemática Aplicada, Probabilidade e Estatística) e publicações “em outras áreas”, denominadas “não core” (outras áreas) que atendem as especificidades e as necessidades de inter e multidisciplinaridade. A classificação é dividida em estratos A1, A2, B1, B2, B3, B4 e B5 e os níveis C (estrato C refere-se à produção científica que não se adequa à área e aos periódicos sem informações suficientes para sua avaliação) e NP (utilizado para a produção considerada como “não periódico”, sendo, livros, séries de livros, anais e atas de congressos). Ressalta-se que a área MAPE não utiliza Qualis Artístico nem roteiro de qualificação de livros (CAPES, 2017b).

Os indicadores bibliométricos utilizados nos critérios de classificação são: FI (JCR); *Article Influence Score* (AI) do JCR; SJR (Scimago); Meia-Vida (HL); índice MCQ do *Mathematical Reviews da American Mathematical Society*. Dada a grande dispersão desses indicadores nos estratos inferiores (B2 a B5), a comissão optou por combiná-los. Além de considerar a política editorial do periódico, analisam o corpo editorial, critérios de aceitação e revisão por pares dos artigos, visibilidade e prestígio internacional da editora. Quanto a periódicos com escopo em outras áreas, é considerada a classificação relativa à sua área de origem (segundo o FI-JCR) e a aderência desta à área MAPE (CAPES, 2017b).

Os indicadores relativos e os critérios de cada estrato são divididos em subáreas da Matemática, Probabilidade e Estatística, Matemática Aplicada e outras áreas são apresentados nos Quadros 5, 6, 7 e 8.

**Quadro 5 - Classificação Qualis-Periódicos – Matemática**

Estratos	AI	MCQ	HL	FI(JCR)
A1	$\geq 1,2$	$\geq 0,8$	$\geq 10$	$\geq 0,7$
A2	Caso 1: $\geq 0,7$	$\geq 0,6$	$\geq 10$	$\geq 0,5$
	Caso 2: $\geq 1,0$	$\geq 0,7$	$\geq 7$	$\geq 0,7$
B1	Caso 1: $\geq 0,45$	$\geq 0,4$	$\geq 9$	$\geq 0,34$
	Caso 2: $\geq 0,45$	$\geq 0,4$	$\geq 5$	$\geq 0,55$
B2	$\geq 0,6$	$\geq 0,4$		
B3		$\geq 0,3$		
B4		$\geq 0,2$		

Fonte: CAPES, 2017b

Destaca-se que os periódicos que não atendem às condições descritas no Quadro 5 são classificados no estrato B5.

**Quadro 6 - Classificação Qualis-Periódicos - Probabilidade e Estatística**

Estratos	AI	HL
A1	$\geq 1,6$	$\geq 6$
A2	$\geq 0,9$	$\geq 8$
B1		
	entre 0,4 e 0,9	$\geq 6$
B2	$\geq 0,3$	$\geq 8$

Fonte: CAPES, 2017b

Em relação à classificação dos periódicos da Probabilidade e Estatística, aqueles que não atendem às condições presentes no Quadro 6, são classificados nos estratos B3, B4 e B5, considerando a política editorial, o corpo editorial, os critérios de aceitação e de revisão por pares dos artigos, a visibilidade e o prestígio internacional da editora.

**Quadro 7 - Classificação Qualis-Periódicos - Matemática Aplicada**

Estratos	AI	HL	FI(JCR)
A1	$\geq 1,2$	$> 10$	$> 1$
A2	$\geq 0,7$	$> 10$	$\geq 0,8$
B1	Caso 1: entre 0,7 e 0,5	entre 10 e 6	entre 1 e 0,6



	Caso 2: $\geq 0,5$	entre 6 e 4	entre 1 e 0,8
B2	Caso 1: $\geq 0,3$	entre 10 e 6	entre 0,8 e 0,6
	Caso 2: $\geq 0,3$	entre 6 e 4	$\geq 0,4$
B3		entre 10 e 6	$\geq 0,4$
B4	Caso 1:	$< 4$	entre 0,8 e 0,6
	Caso 2:	entre 6 e 4	entre 0,6 e 0,4

Fonte: CAPES, 2017b

Na área de Matemática Aplicada, os periódicos que não atendem às condições descritas no Quadro 7 são classificados no estrato B5.

#### Quadro 8 - Classificação Qualis-Periódicos - Outras áreas

Estratos	CR (classificação relativa)
A1	$< 7,5\%$
A2	$< 15\%$
B1	$< 25\%$
B2	$< 50\%$
B3	$< 65\%$
B4	$< 85\%$
B5	$> 85,01$

Fonte: CAPES, 2017b

Destaca-se ainda que, para periódicos sem o indicador FI-JCR, é considerada a classificação presente no Portal Scimago.

No que se refere aos programas acadêmicos, especificamente na atribuição de notas de 3 a 5, a comissão de avaliação acrescenta os indicadores de Produtividade Qualificada e Produtividade na Formação.

O indicador de Produtividade Qualificada (PA) é dado na figura 8.

**Figura 8** - Indicador de produtividade qualificada (PA).

$PA1 = A1/DPm$ $PA = (A1+A2)/DPm$ $PQ1 = (A1+A2+B1)/DPm$ $PQ2 = (A1+A2+B1+B2)/DPm$ $PQ3 = (A1+A2+B1+B2+B3)/DPm$ $PQ5 = (A1+A2+B1+B2+B3+B4+B5)/DPm$
--

Fonte: Adaptado (CAPES, 2017b)

Em que: A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 = número de artigos publicados pelos docentes permanentes nos respectivos estratos do Qualis.

DPm = número médio de docentes permanentes.

Além disso, considera-se o indicador de Produtividade na Formação:

$$PF = (M + 2,5 D)/DPm$$

Em que: M = número de mestres formados    D = número de doutores formados

Contudo, os critérios do Qualis-Periódicos nas áreas de CI e MAPE evidenciam a presença do FI como um dos indicadores de avaliação da produção científica, em especial, os periódicos. Vale ressaltar que o Qualis-periódicos também faz parte das diretrizes em termos gerais para concessão de bolsas produtividade em pesquisa CNPq e outras formas de avaliação da produção científica dos pesquisadores que buscam recursos ou fomento de pesquisa.

## **6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Nas seções seguintes, descrevem-se os procedimentos metodológicos utilizados a fim de responder os objetivos propostos, iniciando com a apresentação daqueles relativos ao levantamento dos periódicos das áreas C&I e MAPE (áreas de avaliação da CAPES), forma da coleta de dados dos pesquisadores, caracterização das amostras e as ferramentas de análise dos dados.

### **6.1 Levantamento dos periódicos**

A primeira etapa inicia-se com o levantamento dos periódicos classificados como pertencentes ao estrato A1 nas áreas de C&I e MAPE por meio do acesso ao Qualis-Periódicos, presente na Plataforma Sucupira<sup>29</sup>, referente ao quadriênio 2013-2016.

Na área de C&I, encontraram-se 55 registros de títulos de periódicos classificados como A1. Todavia, consideraram-se apenas 45 periódicos, uma vez que foram eliminadas as duplicações dos títulos de periódicos; por exemplo, em relação aos títulos Informação & Sociedade (UFPB. impresso) e Informação & Sociedade (UFPB. online), permaneceu apenas um registro para o título de periódico.

O mesmo procedimento foi realizado em relação à área de MAPE, na qual 120 registros de periódicos foram encontrados e, após a eliminação das duplicações, resultaram 106 periódicos.

As listas dos periódicos das áreas de C&I e MAPE encontram-se, respectivamente, nos questionários presentes nos apêndices E e F.

### **6.2 Construção do instrumento (questionário)**

A segunda etapa envolveu o percurso metodológico realizado para a construção do instrumento (questionário) de pesquisa. Optou-se pela construção de um instrumento de coleta de dados, apoiado em um estudo piloto que auxiliou na compreensão do fenômeno estudado.

A construção desse instrumento de pesquisa baseou-se no modelo de desenvolvimento de pesquisa de Saris e Galloffer (2007), que constitui em oito etapas de procedimentos das decisões tomadas pelo pesquisador em relação ao delineamento da pesquisa, a saber; (1) escolha do assunto; (2) escolha das variáveis; (3) método de coleta de dados; (4)

---

<sup>29</sup>Plataforma web (<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira>)

operacionalização; (5) teste da qualidade do questionário; (6) formulação do questionário; (7) definição da população ou amostra de estudo e (8) trabalho de campo. Esses procedimentos que foram seguidos e detalhados no apêndice B.

Ressalta-se que, nesta pesquisa, a construção do instrumento não foi o objetivo central, mas buscou-se seguir um modelo de desenvolvimento de pesquisa a fim de assegurar que as questões (itens) do instrumento meçam o que se propõe a medir, conforme os objetivos propostos nesta pesquisa.

### **6.3 Pré-teste**

A terceira etapa consistiu o desenvolvimento de um estudo pré-teste com a aplicação do questionário em uma amostra composta de 40 pesquisadores, correspondendo a 18 pesquisadores da CI e 22 pesquisadores da MAPE. Partindo da lista dos programas de pós-graduação avaliados pela CAPES, quadriênio de 2013-2016, no caso da CI, programa de pós-graduação em Ciência da Informação e da MAPE, programa de pós-graduação em Matemática. Segundo a lista dos programas da área da CI, selecionaram-se aleatoriamente dois programas de pós-graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Enquanto que da lista da MAPE, selecionaram-se aleatoriamente os programas de pós-graduação em Matemática da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e Universidade Estadual de Maringá (UEM). Em seguida, consultou-se o site dos programas dessas universidades com o objetivo de buscar a lista de professores vinculados aos programas de pós-graduação e seus respectivos endereços de e-mail.

O período de aplicação do questionário, em ambas as áreas, foi de 20 de abril a 21 de maio de 2018, sendo enviado por e-mail aos participantes da pesquisa. Após esse período, os dados foram digitados em uma planilha Excel, analisados no software SPSS versão 21 e aplicados dois testes estatísticos - teste Qui-Quadrado e o teste de correlação de Kendall - em alguns itens do questionário, com o propósito de verificar a existência de diferença entre a distribuição de respostas dos grupos de pesquisadores da CI e MAPE. Adotou-se nível de significância de 5% em todos os testes realizados.

Os resultados desse estudo piloto encontram-se no apêndice B. Após o estudo piloto, foram realizados ajustes e melhorias em algumas questões (como exemplo, a questão 8 que solicitava a escolha de 10 periódicos para realizar a ordenação segundo a intensidade de uso, passou para escolha de 5 periódicos, dado a baixa ocorrência de resposta, entre outras

melhorias) e o fechamento da versão final do questionário (apêndices E e F) para coleta efetiva dos dados.

## **6.4 Estudo principal**

Após o desenvolvimento e adequação do instrumento de pesquisa, o estudo principal teve a aprovação do comitê de ética, submetido à plataforma Brasil (comprovante de envio do projeto: CAAE: 89660618.6.0000.5406, segundo anexo A). Após a aprovação, iniciaram-se as fases do trabalho estatístico com os dados, consistindo em coleta de dados, tratamento, apresentação, análise e conclusão do estudo.

Nessa perspectiva, apresentam-se as fases percorridas no desenvolvido do estudo principal.

### **6.4.1 Delimitação da amostra e coleta de dados**

Partindo da lista dos programas de pós-graduação avaliados pela CAPES, quadriênio de 2013-2016 das áreas de CI e MAPE, foram selecionados aleatoriamente: 7 (53,8%) dos 13 programas avaliados da área de Ciência da Informação e 12 (24%) dos 50 programas de pós-graduação avaliados da área de MAPE (Matemática, Matemática Aplicada e Estatística).

No primeiro momento, consultou-se o site das universidades dos programas selecionados da CI e MAPE, com o objetivo de buscar a lista de professores vinculados aos programas e seus endereços de e-mail. Quando o e-mail não foi localizado no site, contatou-se a secretaria do departamento do respectivo programa de pós-graduação, solicitando o endereço de e-mail e explicando a finalidade do estudo. Após esse procedimento, todos os e-mails dos pesquisadores foram localizados.

A seguir, os questionários foram enviados a todos os 370 docentes credenciados nos programas selecionados, sendo o total de 123 pesquisadores da área de CI e 247 pesquisadores da área MAPE. A taxa de retorno dos questionários se manteve baixa, em torno de 10,8% (em média 2 questionários respondidos por instituição), uma vez que, segundo a literatura, é esperado em torno de 15% a 30% (VASCONCELLOS; GUEDES, 2007). Retornaram 40 questionários, sendo 20 deles da área da CI e 20 da área de MAPE.

A coleta de dados ocorreu no período de 08 de novembro de 2018 até 08 de abril de 2019.

As Tabelas 5 e 6 mostram as distribuições dos números de pesquisadores de acordo com as universidades que sediam os cursos selecionados da área da CI e MAPE.

**Tabela 5** – Distribuição do número de pesquisadores por universidades – CI.

Universidades	Programas	#	%
UFRJ/IBICT – Universidade Federal do Rio de Janeiro/Instituto Brasileiro em Ciência e Tecnologia	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação	5	25%
UEL – Universidade Estadual de Londrina	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação	1	5%
UFBA – Universidade Federal da Bahia	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação	4	20%
UFC – Universidade Federal do Ceará	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação	2	10%
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação	3	15%
UFPB – Universidade Federal da Paraíba	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação	2	10%
UNB – Universidade de Brasília	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação	3	15%
Total		20	100%

**Fonte:** Elaboração própria

**Tabela 6** – Distribuição do número de pesquisadores por universidades – MAPE.

Universidades	Programas	#	%
UEL – Universidade Estadual de Londrina	Programa de Pós-Graduação em Matemática Aplicada	1	5%
UFABC – Universidade do ABC	Programa de Pós-Graduação em Matemática	1	5%
UFG – Universidade de Goiás	Programa de Pós-Graduação em Matemática	1	5%
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais	Programa de Pós-Graduação em Estatística	1	5%
UFPB – Universidade Federal da Paraíba	Programa de Pós-Graduação em Matemática	1	5%
UFRN – Universidade do Rio Grande do Norte	Programa de Pós-Graduação em Matemática Aplicada e Estatística	3	15%
UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Programa de Pós-Graduação em Matemática	3	15%
UFV – Universidade Federal de Viçosa	Programa de Pós-Graduação em Matemática	2	10%
UNESP – Universidade Estadual Paulista	Programa de Pós-Graduação em Matemática	1	5%
UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá	Programa de Pós-Graduação em Matemática	3	15%
UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo	Programa de Pós-Graduação em Matemática	2	10%
UFSCar – Universidade de Federal de São Carlos	Programa de Pós-Graduação em Estatística	1	5%
Total		20	100%

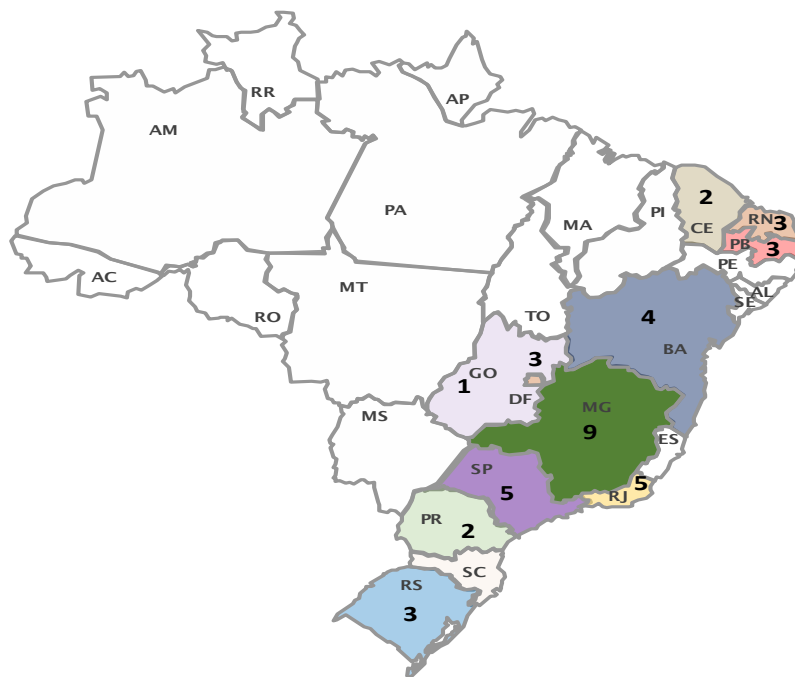
**Fonte:** Elaboração própria

Os 40 pesquisadores foram distribuídos de acordo com as universidades que sediam os programas selecionados, situadas nos seguintes estados brasileiros: Ceará, Rio Grande do

Norte, Paraíba, Bahia, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul.

A Figura 9 apresenta o mapeamento das localidades das universidades brasileiras por estados e distrito federal.

**Figura 9** – Distribuição do número de pesquisadores das universidades segundo estados brasileiros e distrito federal.



**Fonte:** Elaboração própria

Constatou-se que a maioria (19) dos respondentes é de universidades da região sudeste, dos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo (UFRJ/IBICIT, UFMG, UFV, UNIFEI, UFSCar, UNESP, UFABC, UNIFESP), representando cerca de 47,5% dos respondentes.

#### 6.4.2 Caracterização da amostra

Participaram desse estudo 40 pesquisadores, sendo 20 pesquisadores da área da CI e 20 da MAPE. Destaca-se que, a idade média dos pesquisadores da CI é de 52 anos e desvio padrão de 11,7 anos, enquanto que na MAPE, a idade média dos pesquisadores é de 48,6 anos e desvio padrão de 12,4 anos.

A distribuição percentual dos participantes quanto ao gênero, na área da CI, 55% (11), são do sexo feminino, ao passo que 90% (18) dos participantes da MAPE são do sexo masculino.

Todos os pesquisadores têm o título de doutorado em ambas as áreas. O tempo de experiência acadêmica após a obtenção do título de doutor dos pesquisadores da CI é em média 12 anos e desvio padrão de 8,5 anos e dos pesquisadores da MAPE é em média 16,5 anos e desvio padrão de 10,7 anos.

Os pesquisadores de ambas as áreas possuem vínculo empregatício como docentes em universidades públicas federais e estaduais e de modo consequente com vínculo nos programas de pós-graduação.

#### 6.4.3 Análise dos dados

Seguindo a estrutura do questionário, a análise de dados foi desdobrada em duas partes: I - Dados do participante; II - Questionário com cada questão correspondendo a uma dimensão de avaliação conforme a Tabela 7.

**Tabela 7 - Questões e dimensão de avaliação**

I-Dados do participante	Questões	Dimensão de avaliação
	Q1.1 até Q1.7	Dados do participante
II-Questionário	Q2, Q3, Q4, Q5	Representação do Fator de Impacto quanto ao impacto, uso, qualidade, prestígio, visibilidade e intensidade de citação
	Q6-Q7	Critério de decisão de publicação do artigo
	Q8, Q9, Q9.1, Q10, Q10.1	Classificação dos periódicos

**Fonte:** Elaboração própria

Utilizaram-se análises distintas para as questões, de acordo com o nível de mensuração das variáveis nelas envolvidas, bem como o objetivo ao qual estavam atreladas. As questões que constituem a parte I (Dados do participante), foram utilizadas para caracterização da amostra do estudo. As questões que compõem a parte II (Questionário) foram analisadas da seguinte forma:

- As questões Q2, Q3 e Q4 foram analisadas usando a metodologia qualitativa do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) (LEFEVRE; LEFEVRE, 2003; 2006). A metodologia consiste



na técnica de organização e tabulação de dados qualitativos de natureza verbal, obtidos de depoimentos. Essa técnica é fundamentada na Teoria da Representação Social e tem como pressupostos sociológicos a análise do material verbal extraído de cada depoimento dos participantes da pesquisa, sob a forma de um ou vários discursos que tem o propósito de expressar o pensamento de uma coletividade, como se a coletividade fosse o locutor de um discurso (LEFEVRE; LEFEVRE, 2006; 2014). Ainda, a técnica consiste em selecionar de cada resposta individual de uma questão, as Expressões-chave que são os trechos mais significativos das respostas dos indivíduos. As Expressões-chave correspondem às Ideias Centrais que são síntese do conteúdo do discurso manifestado nos depoimentos. Assim, a partir do discurso obtido pelas Expressões-Chave das Ideias Centrais constroem-se um ou vários discursos-síntese, resultando no DSC que expressa o pensamento de um grupo ou coletividade (LEFEVRE; LEFEVRE, 2003; 2006; 2014; CRUZ; ALMEIDA, 2017).

- Elaborada usando a escala de Likert (1- Não sei opinar, 2 – Discordo fortemente, 3 – Discordo, 4 – Não concordo e nem discordo, 5 – Concordo, 6 – Concordo fortemente) e a categoria “Não respondeu”, a Questão Q5, composta por seis afirmações sobre o indicador FI, teve os dados obtidos analisados por meio do teste estatístico do coeficiente de concordância de Kendall (CONOVER, 1998), com o propósito de comparar a concordância das distribuições das respostas do grupo de pesquisadores da CI e MAPE. Adotou-se um nível de significância de 5%.
- Com sugestões de indicadores qualitativos e quantitativos, os dados da Questão Q6 foi apresentada na forma de tabela, sem aplicação de teste estatístico para verificar as diferenças de respostas entre os pesquisadores em função da baixa quantidade de resposta, podendo comprometer a eficiência do teste estatístico.
- A Questão Q7 relativa às categorias de critérios de escolha de publicação de artigos tiveram os dados apresentados na forma de gráfico. Em seguida, aplicou-se teste estatístico Exato de Fisher, comparando os 14 tipos de critérios de escolhas entre as áreas de CI e MAPE, a fim de verificar se existe diferença entre as distribuições de frequências das respostas dos pesquisadores da CI e MAPE (considerou-se para esse teste o nível de significância de 5%).

- Na Questão 8, relativa à classificação dos periódicos, de 1, uso mais intenso, a 5, uso mais esporádico, realizou-se a separação dos periódicos mencionados pelos pesquisadores em três grupos: (a) Publica seus trabalhos, (b) Dissemina a literatura relevante e (c) Cita em suas pesquisas, em ambas as áreas. A seguir, foram calculadas as estatísticas descritivas das ordenações (total, mínimo, máximo, mediana, média, desvio padrão) (MORETTIN; BUSSAB, 2002). As medianas de ordenação foram apresentadas no formato de tabelas e gráficos, ressaltando o comportamento dos *rankings*. Ainda, incluiu-se os valores de FI de 2016 para os periódicos analisados a partir da lista do JCR 2016. Desse modo, foram feitas as análises de estatística descritiva (mínimo, máximo, média, mediana, desvio padrão e coeficiente de variação) e dos gráficos box-plots dos valores de FI. Aplicou-se o teste estatístico de coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ), a fim de avaliar a relação entre os valores de FI e os valores medianos das notas de classificação. O coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ) foi calculado entre as variáveis: valores do FI e total de posto e valores do FI e posto maior, para os grupos de periódicos (a), (b) e (c), de ambas as áreas. Esse coeficiente determina a intensidade (usando a escala de -1 a +1) e o sentido (positivo e negativo) da relação, em que valores no intervalo ( $0 < |r| < 0,3$ ) correspondem à correlação fraca, valores no intervalo ( $0,3 < |r| < 0,7$ ) significam correlação moderada, e o intervalo ( $0,7 < |r| < 1,0$ ) aponta uma correlação forte entre as variáveis (GERSTMAN, 2006).
- Nas Questões Q9, Q9.1, Q10 e Q10.1, referentes às menções de periódicos e explicação da inclusão ou não de periódicos na lista do Qualis-Periódicos (quadriênio 2013-2016), consultaram-se os valores de FI (JCR) de 2016, o conjunto de respostas dos pesquisadores categorizados e a quantidade de respondentes apresentada no formato de gráfico. Os dados foram cadastrados em um arquivo do *software* Excel. A maior parte dos gráficos foi gerada utilizando o Excel. As análises dos pesquisadores e dos periódicos foram feitas utilizando SPSS (*Statistical Package for Social Science*) versão 21.0.

## 7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com a aplicação do questionário nas áreas de CI e MAPE foram analisados de acordo com as dimensões de avaliação relativas ao FI, a partir das respostas registradas nas questões Q2 a Q7, e relativas aos periódicos classificados pelos pesquisadores (Questões Q8 a Q10).

### 7.1 Dimensão de avaliação: representação do FI

As Questões Q2, Q3 e Q4 foram analisadas a partir dos preceitos metodológicos e de construção do discurso do sujeito coletivo (DSC), em que as respostas dos sujeitos da pesquisa foram agrupadas conforme a similaridade dos relatos, formando os discursos de ambas as áreas. Cada categoria de DSC apresentada abaixo reúne diferentes conteúdos, argumentos ou opiniões compartilhados por um grupo de pesquisadores dentro do conjunto de respondentes de cada área. Esclarece-se que todos os participantes da CI responderam essa questão, ao passo que 18 dos 20 participantes da MAPE a responderam. A seguir, são apresentadas as categorias dos discursos (DS1, DS2, DSC3, DS4, DS5 e DS6) e exemplos de fragmentos dos discursos dos sujeitos com o propósito de evidenciar as ideias centrais.

A Questão 2 solicitava aos pesquisadores:

**Q2: Em seu entendimento, o que mede o Fator de Impacto de um periódico?**

Para essa questão, agruparam-se seis entendimentos construídos a partir da metodologia do DSC, aqui denominados DSC 1 a DSC 6. Conforme apresentam-se a seguir:

**DSC 1:** Expressa o entendimento do FI de acordo com a definição encontrada na literatura, muito próxima de uma definição completa.

- Exemplo de fragmento de depoimento de pesquisador da área de CI, dentro da perspectiva DSC 1.

“Determina a importância de um determinado periódico considerando a relação entre o total de citações obtidas e de artigos ou documentos citados publicados por um determinado periódico, tradicionalmente considerando os dois anos anteriores ao de referência. A medida que leva em conta o número de citações dos artigos dividido pelo número de artigos publicados. O número médio de citações das revistas científicas”.

Sujeitos: S8, S10, S11, S13, S14

- Exemplo de fragmento de depoimento de pesquisador da área de MAPE, dentro da perspectiva DSC 1.

“Conforme apontado na literatura, é a razão entre o número de citações a artigos publicados no periódico nos últimos 2 anos e o número de artigos publicados no periódico nos últimos 2 anos. Uma medida que reflete o número médio de citações de artigos científicos publicados em determinado periódico. Uma métrica que leva em consideração o número médio de citações recebida pela revista em artigos publicados”.

Sujeitos: S1, S2, S3, S5, S6, S8, S9, S10, S14, S15, S16

Os sujeitos da pesquisa da CI expressaram 5 fragmentos de depoimentos e 11 fragmentos de depoimentos da MAPE. Os sujeitos da MAPE parecem expressar o entendimento do FI usando a definição encontrada na literatura. Tem-se por hipótese que esse fato decorra da presença do FI indicador como um dos indicadores bibliométricos utilizados nos critérios da avaliação da produção científica, no caso, a classificação do Qualis-Periódicos (CAPES, 2017b).

Esse discurso é de forma análoga à definição do FI apontada na literatura, conforme visto anteriormente. “O fator de impacto é baseado em dois elementos: o numerador, que é o número de citação do ano corrente a quaisquer itens publicados nos dois anos anteriores, e o denominador que é o número de artigos publicados nos mesmos dois anos” (GARFIELD, 1999). Ainda, pode-se encontrar a definição como sendo uma medida da frequência com que, em média, um artigo em um periódico foi citado em um determinado ano ou período (CLARIVATE ANALYTICS, 2018).

À vista disso, pode-se dizer que existe um grupo de pesquisadores na comunidade acadêmica que compartilha o mesmo discurso, entendem a mensuração do FI conforme a definição da literatura.

Um segundo entendimento do que mede o FI, segundo o discurso presente em um grupo de pesquisadores respondentes é agrupado em DSC 2.

**DSC2:** FI é medido por meio da quantidade de citações.

- Exemplo de fragmento de depoimento de pesquisador da área de CI, dentro da perspectiva DSC 2.

“Quantidade de citações. Por meio de citações, ou seja, de forma quantitativa. O FI mede revistas científicas que fazem parte da *Web of Science*, quantidade citações”.

Sujeitos: S1, S3, S4, S7, S9, S16, S12, S18

- Exemplo de fragmento de depoimento de pesquisador da área de MAPE, dentro da perspectiva DSC 2.

“A quantidade de citações dos seus artigos. O número de citações”.

Sujeitos: S7, S11, S17

Os depoimentos foram similares em 8 fragmentos de declarações dos sujeitos da CI e 3 fragmentos de declarações da MAPE. Os sujeitos da CI expressaram o entendimento da mensuração do FI como uma medida “quantitativa de citações ou número de citações”. Logo, os sujeitos da MAPE expressam o entendimento desse indicador baseado em princípios teóricos.

Waltman (2016a) afirma que o Fator de Impacto é essencialmente igual ao número médio de citações das publicações de um periódico, mas comumente é confundido com o número de citações.

Posto isso, pode-se dizer que há um grupo de pesquisadores que expressam um discurso de entendimento do FI como uma medida quantitativa do número de citações.

**DSC 3:** Expressa o entendimento de que o FI é medido por meio do relacionamento com outras informações ou variáveis.

- Exemplo de fragmento de depoimento de pesquisador da área de CI, dentro da perspectiva DSC 3.

“O FI é o instrumento de medição dependem do aferimento e coleta das fontes das bases de dados indexadas. O FI mede a relevância. Mede a disponibilização de conteúdo”.

Sujeitos: S2, S5, S6, S16, S17

- Exemplo de fragmento de depoimento de pesquisador da área de MAPE, dentro da perspectiva DSC 3.

“O FI mede o grau de inserção internacional do periódico. A importância dos autores que nele publicam. Mede o corpo editorial.”

Sujeitos: S4, S7, S13, S17, S18

Os depoimentos expõem que o entendimento da mensuração do FI por meio do relacionamento de outras variáveis, tais como, número de leitores, corpo editorial, autores, periódicos, relevância, inserção internacional, entre outras variáveis.

Esses depoimentos foram similares em 5 fragmentos de declarações dos sujeitos da CI e 5 fragmentos de declarações da MAPE. Os sujeitos da CI e MAPE manifestaram em seus

depoimentos que o FI está relacionado a outras variáveis e não necessariamente com as citações.

Não se pode afirmar que esses sujeitos não conhecem a definição formal do FI, mas enfatizam o relacionamento com variáveis que podem estar diretamente ligadas ao FI. O estudo de Huber (2015) realizado com pesquisadores da área de Contabilidade apontou que poucos pesquisadores de fato conhecem o significado do Fator de Impacto e como é feito o seu cálculo.

Ainda, pode ser que exista uma parte desses pesquisadores que não conhecem a definição formal do FI ou não sabem como é realizado o cálculo. Acredita-se que existe um discurso entre os pesquisadores que ressaltam o relacionamento do FI com outras variáveis, além do número de citação.

#### **DSC 4: Entendimento de que o FI mede a qualidade dos periódicos e dos artigos.**

- DSC 4 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – CI.

“É uma métrica utilizada a priori para medir a qualidade de um periódico científico. A qualidade dos artigos por ele publicado e citados por outros”.

Sujeitos: S4, S15

- DSC 4 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – MAPE.

“É um bom indicador da qualidade dos artigos publicados. Mede qualidade científica”.

Sujeitos: S13, S18

Esses depoimentos foram parecidos em 2 fragmentos de declarações dos sujeitos da CI e 2 fragmentos de declarações da MAPE. Os sujeitos da CI e MAPE declaram que FI mede a qualidade.

Bornmann e Haunschild (2017) ressaltam que as medidas baseadas em citações, como é o caso do FI, têm sido utilizadas como uma aproximação do conceito de qualidade. Garfield (2005) salienta que, apesar das opiniões conflitantes a respeito do FI, a comunidade científica ainda não apresentou outro indicador que supere o seu uso e dada a exigência de aceitação de artigos por periódicos de alto valores de FI, o indicador pode caracterizar a qualidade de um periódico.

Entretanto, o conceito de qualidade é amplo e suscetível a questionamentos, ainda mais quando se elege esse indicador para tal representação. Adler et al. (2008) Dora (2012) e

Hicks et al (2015) ressaltam que a utilização do FI nas avaliações científicas com o significado de impacto e qualidade pode levar a tomada de decisões incorretas.

Acredita-se que um existe discurso entre os pesquisadores segundo o qual o FI mede a qualidade de periódicos ou artigos científicos de uma área.

**DSC 5:** Ausência de acompanhamento do tema com profundidade, mas com entendimento do envolvimento de vários fatores na mensuração do FI.

- DSC 5 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – CI.

“Não acompanho o tema profundamente. Não é minha área de conhecimento, mas sei que há vários fatores envolvidos nessa mensuração.”

Sujeitos: S6, S9, S16

Os depoimentos dos pesquisadores da CI indicam que uma parte desses pesquisadores não acompanha ou o assunto FI não é sua área de conhecimento. Encontraram-se 3 fragmentos de depoimentos com essa ideia. No caso da MAPE nenhum sujeito expressou essa ideia.

Assim, esses depoimentos sugerem a existência de um discurso entre o pesquisadores que não acompanham o assunto sobre o FI, embora alguns demonstrem que entendem os fatores envolvidos na mensuração do indicador.

**DSC 6:** FI apresenta vários problemas relacionados a sua mensuração.

- DSC 6 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – CI.

“Deveria ser também de forma qualitativa - o que já faz o FI ser suscetível de diversas críticas. Considero o FI um indicador pouco robusto e com vários pontos de deficiência para definir a importância de um periódico. A autocitação não é bem-vinda. Sou um crítico contumaz dos fatores de impactos conforme são atribuídos aos periódicos e das relações disso com as notoriedades atribuídas aos seus pares. A primeira coisa é o evidente e indisfarçável círculo vicioso dos pesquisadores já celebrados como os melhores e mais competentes, cujas renovações se arrastam ou quase não são notadas e a segunda coisa – e também questionável – é o “imperialismo” e hegemonia da língua inglesa, como se outras línguas não guardassem em suas nações pesquisadores competentes e comprometidos com as pesquisas.”

Sujeitos: S4, S8, S10, S17, S19

- DSC 6 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – MAPE.

“Há distorções, por exemplo, um periódico nacional (que não tem uma grande editora) dificilmente atingirá uma divulgação internacional num período de tempo curto e assim corre o risco de desaparecer, já que dificilmente será uma revista da coleção *Web of Science*.”

Sujeitos: S6

Esses depoimentos foram similares em 5 fragmentos de declarações dos pesquisadores da CI e apenas 1 fragmento da MAPE. Os depoimentos dos pesquisadores da CI parecem detalhar melhor os problemas envolvidos na mensuração do FI, possibilitando uma reflexão partindo de fundamentos e implicações para a área. O depoimento da MAPE menciona que existem distorções, mas não posiciona as implicações que podem acarretar na área.

Assim sendo, sugere-se a existência de um discurso entre os pesquisadores que enfatiza os problemas que envolvem esse indicador. Esse discurso alinha-se à notória literatura relativa às críticas ao FI como um indicador com problemas quanto à sua formulação matemática, metodológica e de utilização (ALEIXANDRE-BRENAVENT et al., 2007; CROSS, 2009; DURAND-BARTHLEZ, 2008; MOED, 2018; MOED; VAN LEEWEN, 1995; SEGLEN, 1997; SEN, 1999, 2014; VAN LEEWEN, 2012; VAN HOOYDONK, 1996; WALTMAN, 2016a, ZHANG et al., 2017).

A Questão 3 solicitava aos pesquisadores:

**Q3: Qual é a sua opinião sobre a relação do Fator de Impacto e a qualidade individual dos artigos?**

Também para a Questão 3, agruparam-se seis entendimentos - DSC 1 a DSC 6 - apresentados a seguir.

**DSC 1:** Percepção de que a relação do FI e a qualidade individual dos artigos é uma relação direta.

- DSC 1 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – CI.

“Geralmente um artigo com alto fator de impacto carrega um conteúdo com qualidade. Em geral, vejo que há uma correlação. Em princípio, a lógica é corresponder a quantidade de citação à qualidade.”

Sujeitos: S3, S13, S16



- DSC 1 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – MAPE.

“Há uma relação direta, artigos publicados em periódicos com alto fator de impacto possui uma qualidade individual maior. Acredito que há uma associação positiva moderada entre fator de impacto do periódico e qualidade individual dos artigos. Em geral existe uma correlação estatística média positiva entre os dois itens. Boa.”

Sujeitos: S2, S6, S9, S11, S13, S14, S15

Os depoimentos foram similares em 3 fragmentos de declarações dos sujeitos da área da CI e 7 fragmentos de declarações da MAPE. Os sujeitos da CI manifestaram a ideia de que existe uma correspondência entre o FI e a qualidade dos artigos. Os sujeitos da MAPE evidenciaram essa ideia usando os termos “relação direta”, “associação” e “correlação” em seus depoimentos.

Desse modo, pressupõe-se a existência de um discurso entre os pesquisadores que concordam que o FI de um periódico é relacionado com a qualidade individual dos artigos.

Contudo, os documentos Adler et al. (2008), Dora (2012) e Hicks et al. (2015) alertam sobre o uso do FI como indicador de qualidade individual dos artigos e recomendam adotar outros critérios de avaliação dos conteúdos dos artigos ou indicadores qualitativos.

**DSC 2:** Percepção de que a relação do FI e a qualidade individual dos artigos é uma relação indireta.

- DSC 2 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – CI.

“Há artigos de qualidade sendo publicados em revistas que não têm fator de impacto. Acho que nem sempre a quantidade de citação mede a qualidade dos artigos”.

Sujeitos: S4, S7

- DSC 2 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – MAPE.

“A relação existe mas não é direta, ou seja, revistas com alto fator de impacto não necessariamente publicam artigos com inovação. Há periódicos com alto grau de citações, mas os trabalhos nem sempre são tão interessantes e já outros periódicos são menos mencionados, mas contém artigos mais elaborados e acabam ficando restritos a uma elite”.

Sujeitos: S5, S16, S17, S18

Os depoimentos foram parecidos em dois fragmentos de declarações dos sujeitos da área da CI e quatro fragmentos de declarações da MAPE. Os depoimentos exprimem a ideia da existência de uma relação indireta entre o FI e a qualidade individual dos artigos, ou seja,

periódicos com valores altos de FI nem sempre publicam artigos com conteúdo de qualidade, sendo mais presente nos depoimentos dos sujeitos da MAPE.

Acredita-se que ocorra um discurso entre os pesquisadores que demonstra o fato de um periódico ter um alto valor de FI nem sempre publica artigos com conteúdo de qualidade.

**DSC 3:** Entendimento de que não há relação entre o FI e a qualidade individual dos artigos.

- DSC 3 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – CI.

“Não existe relação entre o FI e a qualidade individual dos artigos. Não creio que haja uma relação entre fator de impacto e a qualidade individual de artigos. A meu ver não mede a qualidade individual do artigo. Não mede a qualidade individual, mas o conjunto das publicações.”

Sujeitos: S5, S8, S10, S12, S14, S15, S19.

- DSC 3 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – MAPE.

“Em minha opinião não existe relação. Já li bons artigos (contribuição significativa para a área) em periódicos com fator de impacto baixo e artigos ruins em revistas com fator de impacto alto. Não há relação explícita entre o Fator de Impacto e a qualidade individual dos artigos.”

Sujeitos: S4, S8, S10

Os depoimentos foram parecidos em sete fragmentos de depoimentos dos sujeitos da CI e três fragmentos de declarações da MAPE. Essa ideia esteve mais presente nos depoimentos dos sujeitos da CI.

Entende-se que há um discurso entre os pesquisadores de que não há relação entre o valor do FI de um periódico e a qualidade individual de artigos.

**DSC 4:** Ressalta os aspectos positivos e de relevância do indicador FI.

- DSC4 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – CI.

“Trata-se de um grande indicador de produção científica. No entanto, o FI pode ajudar na seleção de melhores trabalhos por parte da revista. Enriquecimento de áreas e o compartilhamento das produções de pesquisa. É público e notório que o Fator de Impacto pode até dizer muito sobre um periódico de excelência”.

Sujeitos: S3, S15

- DSC4 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – MAPE.

“Na análise de programas (como um todo) então este indicador da produção global dos seus Pesquisadores se torna eficiente.”

Sujeitos: S3, S15

Encontraram-se dois fragmentos de depoimentos da CI e da MAPE destacando os aspectos positivos do FI.

Inicialmente o FI foi criado com o propósito de selecionar revistas científicas da base de dados SCI (GARFIELD; SHER, 1963). Atualmente, o FI é usado em diversas situações de avaliação científica. Todavia, conforme discutido anteriormente neste estudo, segundo Bensman (2007), Garfield não imaginava que o FI se tornaria um indicador de grande importância nas avaliações científicas.

Pressupõe-se que há um discurso entre os pesquisadores ressaltando os aspectos positivos desse indicador na avaliação da produção científica.

**DSC 5:** Ressalta os problemas metodológicos e de utilização do FI.

- DSC5 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – CI.

“O Fator de Impacto é calculado somente nos periódicos que compõem a coleção de *Web of Science*, os periódicos que não alcançam as exigências de serem indexados nessa base de dados (por diversos motivos, a exemplo, de investimentos e de editais que excluem revistas novas) seriam prejudicados. A forma de avaliação do Fator de Impacto mede, a priori, de modo cego, a relação de redundância (matriz quantitativa do método) de “citação”, não levando em conta as nuances filosóficas, sociais e culturais do processo de criação do conhecimento”.

Sujeitos: S4, S6, S7, S8, S10, S11, S13, S15, S16, S17, S19, S20.

- DSC5 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – MAPE.

“Com defeitos e distorções: áreas populares produzem fator de impacto alto, citação verborrágica, é um fator de publicidade. Estou falando de comparação entre pesquisadores da mesma área, quando se vai comparar, por exemplo, a produção de um matemático com um físico, ou um biólogo, ou um pesquisador das áreas sociais então o dado bruto do fator de impacto perde muito de sua relevância.”

Sujeitos: S1, S3, S15

Das declarações, 12 fragmentos de depoimentos são da CI e 3 fragmentos são da MAPE. Os depoimentos expõem os problemas metodológicos e de utilização já discutidos nos capítulos anteriores.

Acredita-se que, entre os pesquisadores, há um discurso que leva em consideração os problemas metodológicos e de utilização, envolvendo a mensuração e a representação da qualidade individual dos artigos.

**DSC 6:** Expressa a falta de opinião ou conhecimento profundo do assunto que envolve a relação do FI e a qualidade individual dos artigos.

- DSC6 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – CI.

“Não tenho opinião claramente formada, não me interessa por métricas, especialmente as que não incluem todos os periódicos, de todos os idiomas, sem distinção. Não posso afirmar com propriedade, mas tenho observado que falta análise qualitativa”.

Sujeitos: S1, S9

- DSC6 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – MAPE.

“Não associo qualidade de artigo com fator de impacto do jornal publicado, pessoalmente só opino sobre a qualidade um artigo depois de lê-lo”.

Sujeitos: S7

Os depoimentos mostram que nem todos os sujeitos têm opinião a respeito do FI, seja por considerar que não tem domínio do assunto ou não tem opinião formada, mas demonstram ter o conhecimento das implicações desse indicador na avaliação da produção científica.

A Questão 4 solicitava aos pesquisadores:

**Q4: Qual é a sua opinião sobre o fato de um periódico pertencer a base de dados *Web of Science* (Lista do JCR - *Journal Citations Reports*) é uma caracterização ou indicação de qualidade?**

Para a Questão 4, agruparam-se cinco entendimentos - DSC 1 a DSC 5 - apresentados a seguir.

**DSC 1:** Expressa o entendimento de que pertencer à base WoS caracteriza indicação de qualidade do periódico.

- DSC1 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – CI.

“Sim, a WOS indexa os títulos mais relevantes de uma área e que tenham sido publicados nas grandes línguas internacionais (notadamente em inglês). Obviamente isso indica chance de qualidade. Indicação de qualidade.”

Sujeitos: S2, S7, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18.

- DSC1 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – MAPE.

“Sim, em geral se pode dizer que estar na base de dados *Web of Science* significa que o periódico tem qualidade. Acho que é uma caracterização mas que reflete um pouco de indicação de qualidade também. Tem como objetivo indicação de qualidade.”

Sujeitos: S1, S2, S6, S7, S9, S10, S11, S13, S14, S15, S18.

Os depoimentos foram similares em 9 fragmentos de declarações dos sujeitos da CI e 11 fragmentos de declarações da MAPE.

Do ponto de vista da cobertura dos periódicos e a composição da base de dados WoS, os autores Durand-Barthez (2008), Seglen (1997) e Sen (1999, 2014) destacam as limitações da representatividade dos periódicos em diversas áreas, os periódicos de uma área ou país de pouca representatividade na base WoS pode influenciar no cálculo do FI desses periódicos.

Assim, pode-se dizer que existe um discurso entre os pesquisadores que concordam com o fato do FI pertencer a WoS é uma caracterização de qualidade.

**DSC 2:** Expressam o entendimento de pertencer à base WoS evidencia indicação de outras características do periódico.

- DSC2 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – CI.

“Presume-se que os periódicos indexados atenderam a critérios que já os pré-qualificam em um primeiro momento. Ser indexado é algo importante para os periódicos, pois permite que os artigos sejam recuperados em diferentes bases. Credibilidade da base de dados.”

Sujeitos: S3, S4, S6, S8, S9, S10, S12, S19.

- DSC2 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – MAPE.

“Acho que serve mais como caracterização para pesquisadores decidirem onde publicar seus trabalhos. Considero que seja um atestado de seriedade da revista. A inclusão nesta base de dados indica que o periódico cumpre as exigências (algumas são de caráter administrativo).”

Sujeitos: S1, S4, S5, S13, S16.

Os depoimentos mostram a concordância de que o fato de o periódico pertencer à base WoS é uma indicação de características como: indexação e recuperação de informação, visibilidade, credibilidade, exigências de qualificação dos periódicos. Esses depoimentos foram similares em oito fragmentos de declarações dos sujeitos da CI e cinco trechos de declarações da MAPE.

Nesse sentido, Miguel e Herrero-Solana (2010) argumentam que a visibilidade de um periódico está diretamente ligada à base de dados, principalmente quando se trata daquelas de reconhecimento internacional, como é o caso da WoS.

Pressupõe-se um discurso presente entre os pesquisadores que compartilham a ideia de os periódicos presentes nessa base é evidência de indexação e recuperação de informação, visibilidade e credibilidade, exigidas para a qualificação dos periódicos.

**DSC 3:** Expressa o fato de o periódico pertencer à base WoS não necessariamente é uma indicação de qualidade.

- DSC3 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – CI.

“Existem artigos de qualidade fora da *Web of Science* também. Penso que deveria ser uma indicação de qualidade, mas parece não ser a realidade. Há muita, muita coisa de qualidade em termos de artigos individuais publicados fora dessas bases.”

Sujeitos: S1, S5, S7, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S17, S20

- DSC3 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – MAPE.

“Em parte, pois ali há uma grande oscilação de qualidade na minha opinião. Uma vez que a base de dados citada é vinculada a uma empresa com fins lucrativos.”

Sujeitos: S4, S8, S17.

Esses depoimentos foram semelhantes em 11 fragmentos de declarações dos sujeitos da CI e 3 trechos de declarações da MAPE. O depoimento de um sujeito da CI mostra que: “Há muita, muita coisa de qualidade em termos de artigos individuais publicados fora dessas bases”, salienta que existem artigos considerados de qualidade indexados em outras bases de dados. Nesse sentido, destaca-se a iniciativa brasileira da manutenção da base de dados SciELO, com publicações de acesso aberto e possibilita a visibilidade da produção científica brasileira e, ao mesmo tempo, permite sua indexação em base de dados internacionais, como o da WoS (FAPESP, 2016).

**DSC 4:** Aponta os problemas envolvendo o FI.

- DSC4 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – CI.

“O fato comprova o dilema do fator de impacto como um método de avaliação parcial, limitado, orientado apenas para um modo de observação da realidade da produção do conhecimento, distante das dialéticas de condicionamento dos saberes em seu processo de legitimação. O Fator de Impacto é atribuído somente àqueles periódicos que são indexados pela WoS, reduzindo o universo de periódicos que veiculam produções científicas relevantes”.

Sujeitos: S10, S11.

Esses depoimentos destacam os problemas envolvendo o indicador FI. Os depoimentos similares foram encontrados entre os sujeitos da CI, e os sujeitos da MAPE não manifestaram qualquer ideia que remete diretamente aos problemas do FI nessa questão. Acredita-se que, entre os pesquisadores, existe um discurso principalmente da CI que expõe os problemas envolvendo o FI, como foi evidenciado nas outras questões.

**DSC 5:** Expressa a falta de preocupação com esse assunto ou falta de interesse por métricas ou falta de conhecimento para opinar sobre essa base de dados.

- DSC5 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – CI.

“Não me preocupo com isso, nem me interessa por métricas”.

Sujeitos: S1

- DSC5 – Exemplo de fragmento de depoimentos dos sujeitos – MAPE.

“Em parte, não utilizo o *Web of Science*. Logo, não estou capacitado a opinar”.

Sujeitos: S3

Encontrou-se apenas um fragmento de depoimento dessa categoria em ambas as áreas. Isso leva a crer também que há um discurso, entre os pesquisadores, expressando a falta de interesse com as medidas ou de preocupação com a utilização das bases de dados, principalmente a WoS.

Para a Questão 5, composta de seis afirmações a respeito do indicador FI: “O Fator de Impacto é um indicador que” com escala de concordância, foram criadas tabelas de distribuição de frequências das respostas, por área (CI e MAPE). Aplicou-se o teste de coeficiente de concordância de Kendall, a fim de avaliar as possíveis diferenças entre as respostas.

As Tabelas 8, 9, 10, 11, 12 e 13 apresentam os resultados das distribuição de respostas dos pesquisadores, para as áreas da CI e da MAPE.

**Tabela 8** - Descrição do item 5.1 – questão 5.

5.1-Representa impacto científico de um periódico	CI	%	MAPE	%	Total	%
(1) Não sei opinar	1	5,0	0	0,0	1	2,5
(2) Discordo fortemente	0	0,0	1	5,0	1	2,5
(3) Discordo	5	25,0	0	0,0	5	12,5
(4) Não concordo e nem discordo	4	20,0	5	25,0	9	22,5
(5) Concordo	6	30,0	11	55,0	17	42,5
(6) Concordo fortemente	4	20,0	1	5,0	5	12,5
Não respondeu	0	0,0	2	10,0	2	5,0
Total	20	100,0	20	100,0	40	100,0

**Fonte:** Elaboração própria

\*p\_valor = 0,4995

A partir da análise da Tabela 8, com os resultados da avaliação dos pesquisadores da CI e MAPE relativa à afirmação: “O FI é um indicador que representa impacto científico de

um periódico”, destaca-se que 42,5% dos pesquisadores concordaram com essa afirmação, 22,5% “não concorda e nem discorda” e apenas 2,5% não souberam opinar. Entre os pesquisadores da CI, 30% concordam com a afirmação, ao passo que os que discordam representam 25%, e 20% dos pesquisadores mencionaram que “Não concorda e nem discorda”.

Entre os pesquisadores da MAPE, observou-se que 55% concordam com essa afirmação e 25% desses participantes apontaram que “Não concorda e nem discordo”. Somente um pesquisador não concordou com a afirmação.

Considera-se que os pesquisadores da MAPE tendem a não se posicionarem ao conceito do cálculo do FI e a representação do FI como impacto científico. Por outro lado, esses pesquisadores parecem estar mais esclarecidos quanto à mensuração e definição do FI. Os pesquisadores da CI tendem a associar o conceito do cálculo do FI ao número de citação e, em seus discursos, tendem a ser mais críticos, apontando os problemas do FI nos aspectos metodológicos e de utilização.

As distribuições de frequências das respostas entre os grupos da CI e MAPE foram comparadas e verificou-se que o grau de concordância das respostas indicou que, de maneira geral, os grupos tiveram opiniões similares quanto a essa afirmação.

**Tabela 9** - Descrição do item 5.2 – questão 5.

5.2- Representa o uso de um periódico pela comunidade científica	CI	%	MAPE	%	Total	%
(1) Não sei opinar	1	5,0	0	0,0	1	2,5
(2) Discordo fortemente	0	0,0	0	0,0	0	0,0
(3) Discordo	3	15,0	5	25,0	8	20,0
(4) Não concordo e nem discordo	0	0,0	1	5,0	1	2,5
(5) Concordo	11	55,0	9	45,0	20	50,0
(6) Concordo fortemente	5	25,0	3	15,0	8	20,0
Não respondeu	0	0,0	2	10,0	2	5,0
Total	20	100,0	20	100,0	40	100,0

**Fonte:** Elaboração própria

\*p\_valor = 0,4039

A Tabela 9 demonstra que cerca de 70% (50% concordam e 20% concordam fortemente) dos pesquisadores expressaram concordância com a afirmação “O FI é um indicador que representa o uso de um periódico pela comunidade científica”, seguido de 20% que dela discordaram e apenas 2,5% não souberam opinar. Entre os pesquisadores da CI, 80% (55% concordam e 25% concordam fortemente) alinham-se a esse afirmação e, de



maneira contrária, 15% mostraram discordância. No grupo de pesquisadores da MAPE, 70% (50% concordam e 20% concordam fortemente) e, com outro ponto de vista, 20% dos pesquisadores discordaram da afirmação.

Assim sendo, os pesquisadores da CI e MAPE tendem a associar o valor do FI de um periódico ao uso pela comunidade científica. Esse fato pode estar ligado à visão contemporânea dos pesquisadores associarem impacto às citações.

As distribuições de frequências das respostas entre os grupos da CI e MAPE foram comparadas e verificou-se o grau de concordância das respostas, apontando que os grupos tiveram opiniões similares para essa afirmação.

**Tabela 10** - Descrição do item 5.3 – questão 5.

5.3 - Representa a qualidade de um periódico	CI	%	MAPE	%	Total	%
(1) Não sei opinar	1	5,0	0	0,0	1	2,5
(2) Discordo fortemente	3	15,0	0	0,0	3	7,5
(3) Discordo	5	25,0	4	20,0	9	22,5
(4) Não concordo e nem discordo	3	15,0	9	45,0	12	30,0
(5) Concordo	7	35,0	4	20,0	11	27,5
(6) Concordo fortemente	1	5,0	1	5,0	2	5,0
Não respondeu	0	0,0	2	10,0	2	5,0
Total	20	100,0	20	100,0	40	100,0

**Fonte:** Elaboração própria

\*p valor = 0,5081

A Tabela 10 evidencia que 32,5% (27,5% concordam e 5% concordam fortemente) dos pesquisadores expressaram a concordância com afirmação: “O FI é um indicador que representa a qualidade de um periódico”, seguido de 22,5% que discordaram dessa afirmação e 30% relataram que não concordam e nem discordam dessa afirmação. Entre os pesquisadores da CI, 40% (35% concordam e 5% concordam fortemente) alinham-se à adequação do FI como representante da qualidade de um periódico, de maneira contrária, 40% mostraram discordância (25% discordaram e 15% discordaram fortemente) e 15% dos pesquisadores relataram que não concordam e nem discordam. No grupo de pesquisadores da MAPE, 25% (20% concordam e 5% concordam fortemente) dos pesquisadores alegaram concordância com a afirmação, de outro modo, 20% dos pesquisadores discordaram da afirmação e 45% dos pesquisadores relataram que não concordam e nem discordam.

Desse modo, os pesquisadores da CI tendem a relacionar o valor do FI de um periódico com a qualidade do periódico, ao passo que os pesquisadores da MAPE tendem a

não se posicionar sobre esse assunto. Não obstante, faz-se presente um discurso entre os pesquisadores que conduz à ideia do FI como representação da qualidade de um periódico.

As distribuições de frequências das respostas entre os grupos da CI e MAPE foram comparadas e verificou-se o grau de concordância das respostas indicando que os grupos tiveram opiniões similares para essa afirmação.

**Tabela 11** - Descrição do item 5.4 – questão 5.

5.4 - Representa prestígio de um periódico	CI	%	MAPE	%	Total	%
(1) Não sei opinar	2	10,0	0	0,0	2	5,0
(2) Discordo fortemente	0	0,0	0	0,0	0	0,0
(3) Discordo	5	25,0	4	20,0	9	22,5
(4) Não concordo e nem discordo	1	5,0	3	15,0	4	10,0
(5) Concordo	9	45,0	8	40,0	17	42,5
(6) Concordo fortemente	3	15,0	3	15,0	6	15,0
Não respondeu	0	0,0	2	10,0	2	5,0
Total	20	100,0	20	100,0	40	100,0

**Fonte:** Elaboração própria  
\*p\_valor = 0,6135

Observa-se (Tabela 11) que 57,5% (42,5% concordam e 15% concordam fortemente) dos pesquisadores expressaram a concordância com afirmação: “O FI é um indicador que representa prestígio de um periódico”, 22,5% discordaram dessa afirmação e 10% declaram que não concordam e nem discordam dessa afirmação. Entre os pesquisadores da CI, 60% (45% concordam e 15% concordam fortemente) expressaram a concordância, de outra maneira, 25% discordaram e 10% não souberam opinar sobre esse assunto. No grupo de pesquisadores da MAPE, 55% (40% concordaram e 15% concordaram fortemente) dos pesquisadores concordaram com essa afirmação, de maneira contrária, 20% dos pesquisadores discordaram da afirmação e 15% dos pesquisadores relataram que não concordam e nem discordam.

Os resultados indicaram que os pesquisadores de ambas as áreas tendem a considerar que o valor do FI de um periódico pode representar prestígio, ao contrário do que se pode observar com a representação da qualidade. As distribuições de frequências das respostas entre os grupos da CI e MAPE foram comparadas e verificou-se o grau de concordância das respostas, mostrou que os grupos tiveram opiniões similares para essa afirmação.

**Tabela 12** - Descrição do item 5.5 – questão 5.

5.5 - Representa a visibilidade de um periódico	CI	%	MAPE	%	Total	%
(1) Não sei opinar	0	0,0	0	0,0	0	0,0
(2) Discordo fortemente	0	0,0	0	0,0	0	0,0
(3) Discordo	2	10,0	1	5,0	3	7,5
(4) Não concordo e nem discordo	1	5,0	3	15,0	4	10,0
(5) Concordo	15	75,0	8	40,0	23	57,5
(6) Concordo fortemente	2	10,0	6	30,0	8	20,0
Não respondeu	0	0,0	2	10,0	2	5,0
Total	20	100,0	20	100,0	40	100,0

**Fonte:** Elaboração própria

\*p\_valor = 0,3867

Nota-se que 77,5% (57,5% concordam e 20% concordam fortemente) dos pesquisadores concordam com a afirmação: “O FI é um indicador que representa visibilidade de um periódico”, 7,5% discordaram e 10% declaram que não concordam e nem discordam dessa afirmação. Entre os pesquisadores da CI, 85% (75% concordam e 10% concordam fortemente) concordam, de maneira contrária, 10% discordaram e 5% relataram que não concordam e nem discordam dessa afirmação. Entre os pesquisadores da MAPE, 70% (40% concordaram e 30% concordaram fortemente) dos pesquisadores concordam com a afirmação, de maneira contrária, 5% dos pesquisadores discordaram e 15% dos pesquisadores registraram que não concordam e nem discordam.

Os resultados mostraram que os pesquisadores de ambas as áreas aproximam o conceito do FI da noção de visibilidade e desvinculam da noção de qualidade.

As distribuições de frequências das respostas entre os grupos da CI e MAPE foram comparadas. Verificou-se o grau de concordância das respostas por meio da aplicação do teste de coeficiente de concordância de Kendall, apontou que, de maneira geral, os grupos tiveram opiniões similares para essa afirmação.

**Tabela 13** - Descrição do item 5.6 – questão 5.

5.6 - Indica a intensidade de citação do artigo do periódico em uma área ou temática	CI	%	MAPE	%	Total	%
(1) Não sei opinar	2	10,0	0	0,0	2	5,0
(2) Discordo fortemente	0	0,0	0	0,0	0	0,0
(3) Discordo	2	10,0	1	5,0	3	7,5
(4) Não concordo e nem discordo	3	15,0	4	20,0	7	17,5
(5) Concordo	11	55,0	7	35,0	18	45,0
(6) Concordo fortemente	2	10,0	6	30,0	8	20,0

Não respondeu	0	0,0	2	10,0	2	5,0
Total	20	100,0	20	100,0	40	100,0

**Fonte:** Elaboração própria

\*p\_valor = 0,1255

Observa-se que 65,5% (45% concordam e 20% concordam fortemente) dos pesquisadores concordam com afirmação: “O FI é um indicador que indica a intensidade de citação do artigo do periódico em uma área ou temática”, 7,5% discordaram e 17,5% declaram que não concordam e nem discordam dessa afirmação. Entre os pesquisadores da CI, 65% (55% concordam e 10% concordam fortemente) manifestaram-se positivamente quanto à afirmação, de maneira oposta, 10% discordaram e 15% relataram que não concordam e nem discordam dessa afirmação. Entre os pesquisadores da MAPE, 65% (35% concordaram e 30% concordaram fortemente) dos pesquisadores assinalaram concordância com a afirmação, de maneira oposta, 5% dos pesquisadores discordaram e 20% dos pesquisadores relataram que não concordam e nem discordam.

Os resultados indicaram que os pesquisadores de ambas relacionam o conceito do FI ao das “citações”. Salienta-se que os pesquisadores da MAPE demonstraram o entendimento do FI usando a definição formal, apresentada na literatura e os da CI associando ao número de citações.

As distribuições de frequências das respostas entre os grupos da CI e MAPE foram comparadas e verificou-se o grau de concordância das respostas indicando que os grupos tiveram opiniões similares para essa afirmação.

## **7.2 Dimensão de avaliação: critério de publicação do artigo**

A análise das Questões 6 e 7 pertencentes à dimensão de avaliação “Critério de decisão de publicação” permitiu apontar os principais critérios adotados pelo pesquisador no momento da decisão da escolha de um periódico para a submissão de um trabalho. Ademais, possibilitou (Questão 6) visualizar outras possibilidades de indicadores, qualitativos ou quantitativos, de avaliação da qualidade dos periódicos, emergidos a partir do entendimento e sugestão dos próprios pesquisadores.

A Tabela 14 apresenta as sugestões dos pesquisadores da CI e MAPE.

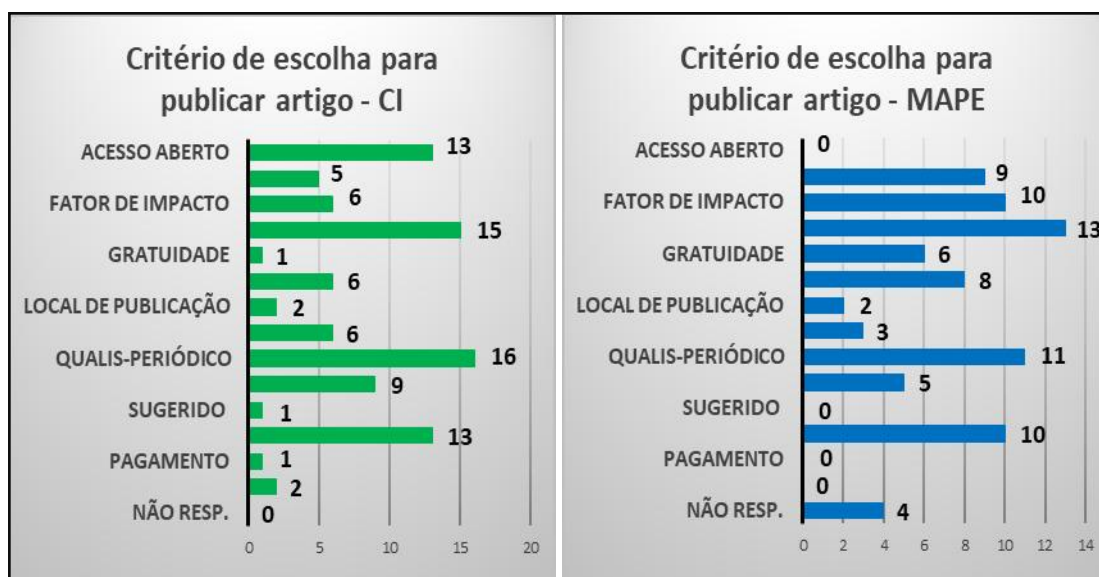
**Tabela 14** - Indicadores qualitativos ou quantitativos sugeridos pelos participantes da pesquisa, por área.

Categorias das respostas	CI	%	MAPE	%
(1) Indicadores de Altmtria, Webometria, divulgação em redes sociais	3	15,0	0	0,0
(2) Indicadores qualitativos que garanta a leitura do artigo e os aspectos da área	3	15,0	2	10,0
(3) Combinação de indicadores	2	10,0	2	10,0
(4) Indicadores Scimago, FI médio das áreas, FI relacionado com outras variáveis	0	0,0	2	10,0
(5) Indicadores do Qualis/CAPES, corpo editorial, indexação do periódico, visibilidade	4	20,0	4	20,0
(6) Indicadores que viabilizem as revistas nacionais	0	0,0	1	5,0
(7) Indicadores dos integrantes da área que seleciona os periódicos e revisão por pares	1	5,0	1	5,0
Não respondeu	7	35,0	8	40,0
Total	20	100,0	20	100,0

**Fonte:** Elaboração própria

Nota-se que 35%(7) dos pesquisadores da CI e 40%(8) dos pesquisadores da MAPE não responderam a essa questão. Dos pesquisadores que responderam, 20% de ambas as áreas sugeriram indicadores do Qualis/CAPES, corpo editorial, indexação do periódico e de visibilidade, 10% dos pesquisadores das áreas de CI e MAPE sugeriram a combinação de indicadores, sejam eles qualitativos ou quantitativos. Destaca-se que pesquisadores da CI sugeriram indicadores da Altmtria, da Webometria, de divulgação em redes sociais e 10% dos pesquisadores da MAPE sugeriram indicadores do Scimago, FI médio das áreas, FI relacionado com outras variáveis relevantes de cada área.

O Gráfico 1 apresenta os critérios elencados pelas duas áreas, resultantes das respostas fornecidas à Questão 7, considerados na tomada de decisão da escolha de um periódico para publicar um artigo científico segundo uma escala de prioridade (1 – propriedade intensa e 5 – prioridade mais esporádica).

**Gráfico 1** - Critério de escolha do periódico para a publicação de artigo – CI e MAPE.

Fonte: Elaboração própria

Nota-se que os pesquisadores da CI escolheram os seguintes itens em destaque: Qualis-Periódicos (16), Foco ou escopo (15), tempo médio de resposta da avaliação (13), acesso aberto (13), avaliação pelos pares (9), entre outros itens descritos no gráfico. Os pesquisadores da MAPE destacaram os critérios: Foco ou escopo (13), Qualis-Periódicos (11), tempo médio de resposta da avaliação (10), Fator de Impacto (10), corpo editorial (9), entre outros itens presentes no gráfico.

Salienta-se que o item “Acesso aberto” foi mencionado pela maioria dos pesquisadores da CI e por nenhum pesquisador da área de MAPE. Sendo assim, aplicou-se o teste Exato de Fisher, com propósito de comparar a distribuição de frequência dos critérios de escolhas entre as áreas de CI e MAPE. O resultado apontou que existe diferença apenas entre o critério de escolha “Acesso aberto” entre as áreas de CI e MAPE, sugerindo que a escolha de publicar um artigo em periódicos de acesso aberto é relevante para a área de CI.

Por outro lado, os critérios “indexação em bases” e “Fator de Impacto” tiveram mais menções entre os pesquisadores da MAPE. Essa situação foi observada pelos pesquisadores holandeses da área de Biomedicina, apontando o FI como o fator mais importante na decisão de publicação de um artigo (TIJDINK et al., 2016).

### 7.3 Dimensão de avaliação: classificação dos periódicos

As Questões 8, 9, 9.1, 10 e 10.1 compreenderam a dimensão de avaliação “Classificação dos periódicos”. A Questão 8 possibilitou identificar entre os periódicos classificados no estrato A1 da lista Qualis-Periódicos (quadriênio 2013-2016), aqueles utilizados pelos pesquisadores para a publicação de seus trabalhos, assim como aqueles considerados por esses pesquisadores como disseminadores da literatura relevante e os citados em suas pesquisas. Além disso, permitiu identificar outros periódicos indicados pelos pesquisadores como meritórios para estar nessa lista, entre os presentes, aqueles que não deveriam ali estar. Nessa questão foi solicitado aos pesquisadores que escolhessem 5 periódicos entre os 45 listados e atribuíssem postos (número de ordem) considerando a escala de ordenação de 1 (uso mais intenso) a 5 (uso mais esporádico).

As tabelas 15, 16 e 17 apresentam as estatísticas descritivas dos postos de classificação atribuídos aos periódicos classificados no estrato A1 pelos pesquisadores da CI, segundo a intensidade de uso para a publicação dos trabalhos científicos dos pesquisadores e respectivos FI de 2016.

Do conjunto de 45 periódicos da CI, o reconhecimento pelos pesquisadores quanto às suas relevâncias para cada um dos três âmbitos (publicação de artigos, disseminador da literatura relevante e fonte de citação nas pesquisas) ocorreram nas seguintes intensidades: 21 (47%) deles são utilizados para a publicação seus trabalhos, 26 (58%) disseminam literatura relevante e 25 (56%) são citados em suas pesquisas.

**Tabela 15** - Estatística descritivas dos postos de classificação atribuídos aos periódicos classificados no estrato A1 na área da CI, segundo a intensidade de uso para a publicação dos trabalhos científicos dos pesquisadores e respectivos FI de 2016.

Periódico	Total de postos	Maior posto atribuído	Menor posto atribuído	Med	JCR 2016
Informação & Sociedade	15	2	5	4	0,086
Transinformação	12	1	5	3	0,352
Perspectivas em Ciência da Informação	9	2	5	4	-
Biblios	8	3	5	4	1,019
Knowledge Organization	4	2	5	3	0,831
JASIST	4	1	3	3	2,322
Investigación Bibliotecológica	3	1	3	2	0,125
Journal of Cultural Heritage	2	2	5	3,5	1,838
REDOC	2	2	4	3	0,746
Information Research	2	2	3	2,5	0,574

El Profesional de la Información	2	1	3	2	1,063
Information Sciences	1	5	5	5	4,832
Journal of Documentation	1	4	4	4	0,853
Comunicar	1	4	4	4	2,212
Dados - Revista de Ciências Sociais	1	3	3	3	0,292
Memory Studies	1	3	3	3	0,966
Social Semiotics	1	2	2	2	0,484
Museum History Journal	1	1	1	1	-
Libri	1	1	1	1	0,400
JOLIS	1	1	1	1	1,019
Information, Communication & Society	1	1	1	1	2,692
				Mínimo	0
				Máximo	0,853
				Média	0,400
				Desvio Padrão	0,402
				C.V.	100,4

**Fonte:** Elaboração própria

\* Legenda: Med = mediana dos postos atribuídos

JASIST = Journal of the American Society for Information Science and Technology

REDOC = Revista Española de Documentación Científica

JOLIS = Journal of Librarianship and Information Science

A partir da Tabela 15, observa-se que entre os 21 periódicos da CI reconhecidos pelos pesquisadores participantes da pesquisa como veículos de publicação de seus trabalhos, dois periódicos brasileiros se destacam por terem sido apontados pela maioria dos respondentes, a saber: Informação & Sociedade e Transinformação. Além desses, outros dois periódicos foram apontados por parte significativa dos pesquisadores: Perspectivas em Ciência da Informação e Biblios, sendo o primeiro também periódico brasileiro e o segundo um periódico peruano de alcance regional na América Latina (AL). Esse fato sugere que os pesquisadores têm priorizado o diálogo com os pares brasileiros e da AL, por meio da disseminação dos seus conhecimentos em periódicos de escopo nacional e regional. Esses periódicos ocuparam postos significativos na atribuição da ordenação dos pesquisadores, considerando que todos eles ocuparam no máximo a 5ª posição de ordenação, ou seja, estão abaixo da mediana de ordenação de prioridade para a publicação dos trabalhos científicos dos pesquisadores que os assinalaram. Por outro lado, somente o periódico Transinformação esteve como 1ª prioridade de veículo para a publicação dos trabalhos científicos. Em decorrência dos postos atribuídos, a posição mediana desses periódicos no *ranking* dos pesquisadores ficou entre 3ª e 4ª posição de uso mais intenso. Em relação ao FI desse conjunto de periódicos, observa-se que eles não apresentam os maiores valores em relação aos demais do grupo de 21 periódicos ranqueados.



Além desse conjunto dos quatro periódicos mais apontados como os veículos de uso mais intenso para a publicação dos trabalhos científicos, outros sete periódicos foram apontados por mais de um pesquisador respondentes, sendo todos eles estrangeiros, sugerindo também uma preocupação, ainda que menos intensa, com os pares de outros países fora do contexto regional da AL. Quando participam da classificação dos pesquisadores, esses periódicos tendem a ocupar posições melhores do que os quatro anteriores mais mencionados, uma vez que suas posições medianas são melhores ou iguais às daqueles. Ademais, esses sete periódicos, em geral, apresentam valores de FI maiores que os dos quatro periódicos mencionados por mais pesquisadores como veículos de publicação científica.

Um terceiro grupo de 10 periódicos, com apenas uma classificação em cada periódico, apresenta as características mais dispersas, uma vez que envolve periódicos brasileiros e estrangeiros, assim como alta dispersão nos valores de FI e nas melhores e piores posições assumidas na classificação realizada pelos pesquisadores.

Observa-se na Tabela 15 que o FI médio de 0,400 dos periódicos classificados como usados para a publicação dos seus trabalhos científicos é maior do que o FI médio (0,286) do conjunto constituído de 45 periódicos avaliados, indicado maior dispersão dos periódicos usados para publicação.

Além disso, foi calculado o coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ) entre o valor de FI e o Total de posto, o valor de FI e o melhor posto (posto mais alto), como propósito de identificar intensidade e sentido das relações entre esses indicadores.

Aleixandre-Benavent et al. (2016) realizaram um estudo para determinar a existência de relação entre os valores de FI e os valores dos quartis dos periódicos da área Ciência da Informação e Biblioteconomia indexados na WoS, e os valores de FI e as políticas de abertura de dados, que resultou em correlações moderadas a forte e sentido positivo e mostrou a tendência de comportamento dos valores de FI.

O cálculo da correlação de Pearson ( $r$ ) entre o FI e o total de postos atribuídos resultou em um valor de  $r = -0,51$  indicando uma correlação negativa e moderada entre esses dois indicadores, ou seja, existe uma associação entre os dois indicadores, mas sentido negativo.

O cálculo da correlação de Pearson ( $r$ ) entre o FI e o melhor posto (mais alto posto) atribuído ao periódico resultou em um valor de  $r = 0,66$  indicando uma correlação positiva e moderada entre esses dois indicadores, ou seja, há uma tendência moderada de quanto maior for o FI, menor (melhor) tende a ser a posição de ordem de classificação considerada pelo pesquisador.

Todavia, o fato dessa correlação ter também intensidade moderada pode indicar, de maneira geral, uma certa independência entre a prioridade de uso do periódico pelo pesquisador (da CI participante da pesquisa) para a publicação dos seus trabalhos científicos e o respectivo valor do FI desses periódicos.

A Tabela 16 apresenta as estatísticas descritivas dos postos de classificação atribuídos a 26 periódicos da área da CI, classificados no estrato A1, e seus respectivos valores do FI de 2016, em relação à ordenação dos pesquisadores quanto a suas publicações em veículos disseminadores da literatura.

**Tabela 16** - Estatística descritivas dos postos de classificação atribuídos aos periódicos do estrato A1 na área da CI, segundo a intensidade de classificação como disseminadores da literatura relevante para o avanço científico da área e respectivos FI de 2016.

Periódico	Total de postos	Maior posto atribuído	Menor posto atribuído	Med	JCR 2016
Informação & Sociedade	14	1	5	4,5	0,086
JASIST	10	1	5	3,5	2,322
Perspectivas em Ciência da Informação	7	1	5	3	-
Transinformação	7	1	4	3	0,352
El Profesional de la Información	6	1	5	4	1,063
Information Research	4	3	4	4	0,574
Investigación Bibliotecológica	3	3	3	3	0,125
Journal of Documentation	3	2	3	2	0,853
Biblios	3	1	4	2	1,019
Scientometrics	3	1	5	3	2,147
Knowledge Organization	3	1	4	4	0,831
Journal of Cultural Heritage	2	2	5	3,5	1,838
JOLIS	2	1	3	2	1,019
Memory Studies	2	1	3	2	0,966
Information, Communication & Society	2	1	5	3	2,692
Comunicar	1	4	4	4	2,212
Hermès	1	4	4	4	-
Museum History Journal	1	4	4	4	0
Science & Public Policy	1	4	4	4	1,538
Dados - Revista De Ciências Sociais	1	3	3	3	0,292
Digital Journalism	1	2	2	2	0
Journal of Scholarly Publishing	1	2	2	2	0,472
Social Semiotics	1	2	2	2	0,484
The South Atlantic Quarterly	1	2	2	2	0
Information Sciences	1	1	1	1	4,832
REDOC	1	1	1	1	0,746
				Mínimo	0
				Máximo	4,832

Média	1,018
Desvio Padrão	1,121
C.V.	110,2%

**Fonte:** Elaboração própria

\*Legenda: Med = mediana dos postos atribuídos

JASIST = Journal of the American Society for Information Science and Technology

REDOC = Revista Española de Documentación Científica

JOLIS = Journal of Librarianship and Information Science

A partir da Tabela 16, observa-se que os 26 periódicos da CI foram mencionados pelos pesquisadores como veículos que disseminam a literatura relevante para o avanço do conhecimento científico da área, sendo que dois periódicos se destacam por terem sido classificados pela maioria dos respondentes, a saber: Informação & Sociedade e Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIST). Além desses, outros três periódicos (dois brasileiros e um espanhol) foram apontados por parte significativa dos pesquisadores, são eles: Perspectivas em Ciência da Informação, Transinformação e El Profesional de la Información. Esse resultado indica uma percepção dos pesquisadores da isonomia quanto à relevância dos conhecimentos socializados em âmbito nacional e estrangeiro. Todos os cinco periódicos que formam esse grupo ocuparam postos significativos na atribuição da ordenação, considerando que todos eles ocuparam a primeira posição na classificação de principais veículos disseminadores da literatura relevante. A posição mediana desses periódicos no *ranking* dos pesquisadores não se diferencia da tendência observada para os demais periódicos, assim como seus valores de FI, que também aparecem dispersos e sem destaque quando comparados com os demais.

Além desse conjunto de 5 periódicos destacados como os veículos mais mencionados como aqueles que disseminam a literatura científica relevante da área da CI, outros 10 periódicos foram apontados por mais de um pesquisador respondente, sendo todos eles estrangeiros. As melhores posições ocupadas por esses periódicos variaram entre 1ª e 3ª posição, as suas posições medianas são melhores ou iguais às alcançadas pelos cinco periódicos com maiores totais da classificação. Também esse grupo de periódicos apresenta grande dispersão quanto aos valores de FI.

Um terceiro grupo de 11 periódicos foi classificado por único respondente em cada um deles, apresenta características bastante dispersas, uma vez que envolve periódicos brasileiros e estrangeiros, assim como alta dispersão nos valores de FI e nas melhores e menos significativas posições assumidas na classificação apontada pelos pesquisadores.

Observa-se a partir da Tabela 16 o valor do FI médio de 1,018 dos periódicos classificados pelos pesquisadores como relevantes disseminadores da ciência produzida na

área da CI é maior do que o FI médio (0,286) do conjunto de 45 periódicos avaliados, indicado um comportamento de variabilidade dos valores de FI desses periódicos.

O cálculo da correlação de Pearson ( $r$ ) entre o FI e o total de postos atribuídos resultou em um valor de  $r = -0,10$  indicando correlação negativa e fraca dos dois indicadores, ou seja, sugere-se que a classificação do periódico como veículo disseminador da literatura relevante para o avanço do conhecimento científico pode ser independente dos valores do FI do periódico.

O cálculo da correlação de Pearson ( $r$ ) entre o FI e o melhor posto (mais alto posto) atribuído ao periódico resultou em um valor de  $r = -0,24$  indicando correlação negativa e fraca desses dois indicadores, ou seja, a classificação dos periódicos por parte dos pesquisadores como veículo disseminador da literatura relevante para o avanço do conhecimento científico pode ser independente dos valores do FI do periódico.

Assim, embora haja uma correlação negativa e fraca entre a escolha do periódico para a publicação das pesquisas pelo pesquisador e o valor do FI do periódico escolhido, quando o pesquisador avalia a relevância do periódico quanto à literatura científica disseminada, ele pode não levar em conta o valor do FI do periódico.

A Tabela 17 apresenta as estatísticas descritivas dos postos de classificação atribuídos aos periódicos para a área da CI e os respectivos valores do FI de 2016, em relação à ordenação dos pesquisadores quanto à intensidade das suas citações nos trabalhos científicos desses pesquisadores.

**Tabela 17** - Estatística descritivas dos postos de classificação atribuídos aos periódicos do estrato A1 na área da CI, segundo a intensidade com que o periódico é citado nas pesquisas dos respondentes.

Periódico	Total de postos	Maior posto atribuído	Menor posto atribuído	Med	JCR 2016
Informação & Sociedade	12	1	5	5	0,086
Transinformação	10	1	4	3	0,352
Perspectivas em Ciência da Informação	9	1	5	3	-
JASIST	7	1	5	3	2,322
Journal of Documentation	4	1	4	2,5	0,853
Biblios	3	3	4	3	1,019
El Profesional de la Información	3	2	5	5	1,063
Knowledge Organization	2	4	4	4	0,831
Information Research	2	3	4	3,5	0,574
Investigación Bibliotecológica	2	3	4	3,5	0,125
Journal of Cultural Heritage	2	2	5	3,5	1,838
Scientometrics	2	1	5	3	2,147

JOLIS	2	1	2	1,5	1,019
Comunicar	1	4	4	4	2,212
Hermès	1	4	4	4	-
Museum History Journal	1	4	4	4	-
Science & Public Policy	1	4	4	4	1,538
Dados - Revista De Ciências Sociais	1	3	3	3	0,292
J. of Computer-Mediated Communication	1	3	3	3	4,113
Memory Studies	1	3	3	3	0,966
Journal of Scholarly Publishing	1	2	2	2	0,472
Social Semiotics	1	2	2	2	0,484
Information, Communication & Society	1	1	1	1	2,692
Libri	1	1	1	1	0,400
REDOC	1	1	1	1	0,746
				Mínimo	0
				Máximo	0,746
				Média	0,229
				Desvio Padrão	0,337
				C.V.	147%

**Fonte:** Elaboração própria

\* Legenda: Med = mediana dos postos atribuídos

JASIST = Journal of the American Society for Information Science and Technology

REDOC = Revista Española de Documentación Científica

JOLIS = Journal of Librarianship and Information Science

A partir da Tabela 17, observa-se que os 25 periódicos da CI apontados pelos pesquisadores participantes da pesquisa como usualmente citados em suas pesquisas científicas, dois periódicos brasileiros se destacam por terem sido classificados pela maioria dos respondentes, a saber: Informação & Sociedade e Transinformação. Além desses, outros dois periódicos foram apontados por parte significativa dos pesquisadores, são eles: Perspectivas em Ciência da Informação e JASIST. Esse resultado indica que a fundamentação teórico-metodológica das pesquisas dos pesquisadores tem sido usualmente sustentada em literatura brasileira e internacional. Todos os quatro periódicos que formam esse grupo ocuparam, para alguns pesquisadores, a primeira posição na classificação como principal periódico citado nas pesquisas. Entretanto, a posição mediana desses periódicos no *ranking* dos pesquisadores não se sobressai em relação às medianas observadas para os demais periódicos, assim como seus valores de FI, exceto para o periódico JASIST.

Além desse conjunto de quatro periódicos, outros nove periódicos foram apontados por mais de um pesquisador respondente como usualmente citados em suas pesquisas. Todos esses periódicos são estrangeiros, parte em língua inglesa e parte em língua espanhola. As melhores posições ocupadas por esses periódicos variaram entre 1<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> posição quanto à frequência de citação nas pesquisas científicas. As posições medianas de classificação de

relevância são melhores ou iguais às alcançadas pelos quatro periódicos com os maiores valores totais da classificação. Esses nove periódicos apresentam valores significativos de FI.

Um terceiro grupo formado por 12 periódicos foi classificado como usualmente citado nas pesquisas científicas por um único respondente cada. Esse grupo apresenta características bastante dispersas quanto às suas origens (nacional ou estrangeiro), valores de FI e posições na classificação quanto à frequência de citação nas pesquisas científicas.

Ademais, observa-se a partir da Tabela 17 que o FI médio de 0,229 dos periódicos classificados como usualmente citados nas pesquisas dos pesquisadores respondentes é menor do que o valor do FI médio (0,286) do conjunto de periódicos, apontando menor dispersão dos valores de FI dos periódicos.

O cálculo da correlação de Pearson ( $r$ ) entre o FI e o total de postos atribuídos resultou em um valor de  $r = -0,38$  indicando correlação negativa e moderada esses dois indicadores, ou seja, pode-se dizer que os valores do FI dos periódicos citados apresenta uma associação moderada com o Total de posto, mas de sentido negativo, conforme aumentam os valores de FI, há diminuição na atribuição dos postos (ou de maneira inversa).

O cálculo da correlação de Pearson ( $r$ ) entre o FI e o melhor posto (mais alto posto) atribuído ao periódico resultou em um valor de  $r = -0,62$  indicando uma correlação negativa e moderada entre esses dois indicadores, ou seja, em geral os periódicos com alto valores de FI tendem a aparecer com mais intensidade (de forma mais usual) nas citações das pesquisas dos pesquisadores participantes, mas ainda aparece periódicos com melhor posto e têm baixo valores de FI.

A Tabela 18 apresenta a reunião do total de classificação dos periódicos a partir dos três âmbitos considerados pelos pesquisadores participantes da pesquisa - utilização para publicação dos trabalhos científicos, veículo disseminador da literatura científica relevante para o avanço científico da CI e citação na produção científica - e os respectivos Fatores de Impacto dos periódicos.

**Tabela 18** - Classificação dos periódicos a partir dos três âmbitos de análise - utilização para publicação dos trabalhos científicos, veículo disseminador da literatura científica relevante para o avanço científico da CI e citação na produção científica - e FI dos periódicos.

Periódico	Publicação	Disseminação	Citação	Total	%	FI
Informação & Sociedade	12	14	12	38	63%	0,086
Transinformação	10	7	10	27	45%	0,352
Perspectivas em Ciência da Informação	9	7	9	25	42%	-
JASIST	7	10	7	24	40%	2,322

El Profesional de la Información	3	6	3	12	20%	1,063
Journal of Documentation	4	3	4	11	18%	0,853
Biblios	3	3	3	9	15%	1,019
Information Research	2	4	2	8	13%	0,574
Investigación Bibliotecológica	2	3	2	7	12%	0,125
Knowledge Organization	2	3	2	7	12%	0,831
Scientometrics	2	3	2	7	12%	2,147
Journal of Cultural Heritage	2	2	2	6	10%	1,838
JOLIS	2	2	2	6	10%	1,019
Information, Communication & Society	1	2	1	4	7%	2,692
Memory Studies	1	2	1	4	7%	0,966
Comunicar	1	1	1	3	5%	2,212
Dados - Revista De Ciências Sociais	1	1	1	3	5%	0,292
Hermès	1	1	1	3	5%	-
Journal of Scholarly Publishing	1	1	1	3	5%	0,472
Museum History Journal	1	1	1	3	5%	-
Redoc	1	1	1	3	5%	0,746
Science & Public Policy	1	1	1	3	5%	1,538
Social Semiotics	1	1	1	3	5%	0,484
J. of Computer-Mediated Communication	1	0	1	2	3%	4,113
Libri	1	0	1	2	3%	0,400
Digital Journalism	0	1	0	1	2%	-
Information Sciences	0	1	0	1	2%	4,832
The South Atlantic Quarterly	0	1	0	1	2%	-

**Fonte:** Elaboração própria

Nota-se que há um grupo de periódicos classificados pelos pesquisadores da CI, segundo a publicação, disseminação e citação baseado de uso mais intenso, os periódicos, Informação & Sociedade, Transinformação, Perspectiva em Ciência da Informação e JASIST. Destaca-se, Informação & Sociedade, classificado como o periódico de uso mais intenso nesses três âmbitos, obteve as maiores notas de classificação em todos os âmbitos, mas com o menor valor de FI dentro do grupo. Sugere-se que o periódico Informação & Sociedade é o mais relevante para os participantes da pesquisa da área da CI. O periódico JASIST, o único internacional, obteve a 2ª posição quanto à disseminação da literatura relevante para o desenvolvimento científico da área e o maior valor de FI (2,322) dentro do grupo.

Além disso, o segundo grupo de periódicos, composto por periódicos internacionais, a saber: El Profesional de la Información, Journal of Documentation, Biblios, Information Research, Investigación Bibliotecológica, Knowledge Organization, Scientometrics, Journal of Cultural Heritage, JOLIS, sendo, El Profesional de la Información, o periódico mais mencionado pelos pesquisadores segundo o uso mais intenso de publicação, disseminação e citação. Entretanto, o El Profesional de la Información não é o periódico com o maior valor de FI, esse posto, o periódico Scientometrics (FI=2,147).

Ainda, o terceiro grupo de periódico, constituído de periódicos nacionais e internacionais, tiveram poucas menções dos pesquisadores segundo os âmbitos de publicação, disseminação e citação. Dentro desse grupo, destaca-se o periódico *Information, Communication & Society*. Nesse grupo, os valores de FI dos periódicos variaram de 0,000 a 4,832, indicando a composição de periódicos heterogêneos.

Seguidamente, examinou-se o conjunto de 106 periódicos da área da MAPE, assim sendo, 30 (27%) dos periódicos são usados para publicação de pesquisas, 39 (37%) periódicos são considerados como disseminadores de literatura relevante e 38 (36%) são citados em suas pesquisas. O mesmo critério de atribuição de ordenação adotado no questionário para a área da CI foi utilizado para a área da MAPE.

A Tabela 19 apresenta as estatísticas descritivas dos postos de classificação atribuídos aos periódicos para a área da MAPE e os respectivos valores do FI de 2016, em relação à indicação dos pesquisadores quanto à intensidade de uso para a publicação dos trabalhos científicos.

**Tabela 19** - Estatística descritivas dos postos de classificação atribuídos aos periódicos classificados no estrato A1 na área da MAPE, segundo a intensidade de uso para a publicação dos trabalhos científicos dos pesquisadores e respectivos FI de 2016.

Periódicos	Total de postos	Maior posto	Menor posto	Med	JCR 2016
Journal of Differential Equations	3	2	5	4	1,988
Archive for Rational Mechanics and Analysis	2	5	5	5	2,392
Biometrics (Washington)	2	4	5	4,5	1,329
Ieee Transactions on Fuzzy Systems	2	4	5	4,5	7,671
Information Sciences	2	4	5	4,5	4,832
Mathematical Programming	2	3	5	4	2,446
Technometrics	2	3	5	4	1,543
Bayesian Analysis	2	3	4	3,5	1,464
Trans. of the American Mathematical Society	2	1	4	2,5	1,426
Analysis & Pde	1	5	5	5	1,532
Communications in Analysis and Geometry	1	5	5	5	0,667
Ergodic Theory & Dynamical Systems	1	5	5	5	0,937
Geometry & Topology	1	5	5	5	1,187
Proc. of the London Mathematical Society	1	5	5	5	1,272
Statistics And Computing	1	5	5	5	2,051
Annales de L'Institut Henri Poincaré. Analyse Non Linéaire	1	4	4	4	2,45
Journal of Combinatorial Theory. Series B	1	4	4	4	0,829
The Journal of Geometric Analysis	1	4	4	4	0,87
Communications in Partial Differential Equations	1	3	3	3	1,608
Inventiones Mathematicae	1	3	3	3	2,946
Journal of The London Mathematical Society	1	3	3	3	0,895



Revista Matemática Iberoamericana	1	3	3	3	0,829
Advances in Mathematics	1	2	2	2	0,8
Journal of Combinatorial Theory. Series A	1	2	2	2	0,814
Siam Journal on Control And Optimization	1	2	2	2	1,45
Siam Journal on Mathematical Analysis	1	2	2	2	1,648
Statistica Sinica	1	2	2	2	0,899
Siam Journal on Optimization	1	1	3	2	1,968
Astérisque	1	1	1	1	0,741
Random Structures & Algorithms	1	1	1	1	1,243
				Mínimo	0,667
				Máximo	7,671
				Média	1,758
				Desvio Padrão	1,408
				C.V.	80,12

**Fonte:** Elaboração própria

Observa-se que os 30 periódicos da MAPE são reconhecidos pelos pesquisadores participantes da pesquisa como veículos de publicação de seus trabalhos, a saber: Journal of Differential Equations, Archive for Rational Mechanics and Analysis, Biometrics (Washington), Ieee Transactions on Fuzzy Systems, Information Sciences, Mathematical Programming, Technometrics, Bayesian Analysis, Trans. of the American Mathematical Society. Esses periódicos ocuparam postos significativos na atribuição da ordenação dos pesquisadores, considerando que todos eles ocuparam no máximo a 5ª posição de ordenação.

Em decorrência dos postos atribuídos, a posição mediana desses periódicos no *ranking* dos pesquisadores ficou aproximadamente entre 2ª e 5ª posição de uso mais intenso e apresentam os grupo de periódicos com os postos mais altos. De maneira geral, ocorreram poucas atribuições de postos por parte dos pesquisadores, esse fato pode estar relacionado com a variedade de periódicos disponíveis no estrato A1. Por outro lado, aponta-se que os pesquisadores da MAPE disseminam os seus conhecimentos em periódicos internacionais, indicando um diálogo com os pares internacionais e ocupando patamares de reconhecimento mundial da área.

Além disso, nota-se um subgrupo de periódicos mencionado pelos pesquisadores apenas uma vez, com postos atribuídos que variaram entre a 1ª e 5ª posição de uso mais intenso.

Em relação ao FI desse conjunto de periódicos, o periódico Communications in Analysis and Geometry teve o menor valor de FI de 0,667 e Ieee Transactions on Fuzzy System teve o maior valor de FI de 7,671. A média do FI dos periódicos usados pelos

pesquisadores para publicação de seus trabalhos ficou em torno de 1,758 e desvio padrão de 1,408.

O FI médio de 1,758 dos periódicos classificados como usados para a publicação dos seus trabalhos científicos é menor do que o FI médio (3,447) do conjunto composto por 106 periódicos avaliados, indicado ser um grupo mais homogêneo de valores de FI dos periódicos usados para publicação.

O cálculo da correlação de Pearson ( $r$ ) entre o FI e o total de postos atribuídos resultou em um valor de  $r = 0,42$  indicando uma correlação positiva moderada entre esses dois indicadores, ou seja, há uma tendência moderada de quanto maior for o valor do FI e o valor do total de postos, tende a ter melhor atribuição de posto pelo pesquisador quanto à publicação dos seus trabalhos científicos e o respectivo valor do FI desses periódicos. Este fato, tem-se por hipótese de que, o FI é um dos indicadores mais utilizados na composição de critérios do Qualis-periódicos, estimulando assim, os pesquisadores a publicarem seus trabalhos em periódicos com alto valores de FI.

O cálculo da correlação de Pearson ( $r$ ) entre o FI e o melhor posto (mais alto posto) atribuído ao periódico resultou em um valor de  $r = 0,16$  indicando uma correlação positiva e fraca entre esses dois indicadores, ou seja, existe uma associação fraca entre os dois indicadores. A Tabela 20 apresenta as estatísticas descritivas dos postos de classificação atribuídos a 26 periódicos da área da MAPE, classificados no estrato A1, e seus respectivos valores do FI de 2016, em relação à ordenação dos pesquisadores quanto a suas significâncias como veículos disseminadores da literatura relevante para o desenvolvimento científico da área.

**Tabela 20** - Estatística descritivas dos postos de classificação atribuídos aos periódicos do estrato A1 na área da MAPE, segundo a intensidade de classificação como disseminadores da literatura relevante para o avanço científico da área e respectivos FI de 2016.

Periódicos	Total de postos	Maior posto atribuído	Menor posto atribuído	Med	JCR 2016
Annals of Mathematics	5	4	5	5	3,921
Inventiones Mathematica	4	1	4	4	2,946
Technometrics	4	1	5	2,5	1,543
Annals of Statistics	3	4	5	5	3,023
Biometrics (Washington)	3	2	5	4	1,329
Bayesian Analysis	3	1	4	4	1,464
Ergodic Theory & Dynamical Systems	3	1	5	3	0,937
Transactions Of The American Mathematical Society	3	1	3	2	1,426

Acta Mathematica	2	3	5	4	2,448
Archive for Rational Mechanics and Analysis	2	3	5	4	2,392
Journal of Differential Equations	2	2	5	3,5	1,988
Nature	2	2	3	2,5	40,137
Astérisque	2	1	4	2,5	0,741
Statistica Sinica	2	1	3	2	0,899
Communic. on Pure and Applied Mathematics	1	5	5	5	3,793
Information Sciences	1	5	5	5	4,832
Mathematical Programming	1	5	5	5	2,446
Annales de L'Institut Henri Poincaré. Analyse Non Linéaire	1	4	4	4	2,45
Bulletin de la Société Mathématique de France	1	4	4	4	0,638
Journal of Algebra	1	4	4	4	0,61
Journal of Combinatorial Theory. Series B	1	4	4	4	0,829
The Journal of Geometric Analysis	1	4	4	4	0,87
Bulletin, New Series of the American Math Soc.	1	3	3	3	1,448
Communications in Mathematical Physics	1	3	3	3	2,5
Communic. in Partial Differential Equations	1	3	3	3	1,608
J. of Computational and Graphical Statistics	1	3	3	3	1,735
Journal of the London Mathematical Society	1	3	3	3	0,895
Siam Journal on Optimization	1	3	3	3	1,968
Advances in Mathematics	1	2	2	2	0,8
Annali Della Scuola	1	2	2	2	0,81
Journal of Combinatorial Theory. Series A	1	2	2	2	0,814
Journal of Differential Geometry	1	2	2	2	1,33
Siam Journal on Mathematical Analysis	1	2	2	2	1,648
Statistics and Computing	1	2	2	2	2,051
American Journal of Mathematics	1	1	1	1	1,056
Communications in Analysis and Geometry	1	1	1	1	0,667
Mathematische Annalen	1	1	1	1	1,314
Random Structures & Algorithms	1	1	1	1	1,243
Selecta Mathematica, New Series	1	1	1	1	1,295
				Mínimo	0,610
				Máximo	40,137
				Média	2,688
				Desvio Padrão	6,233
				C.V.	231,85

**Fonte:** Elaboração própria

Dos 39 periódicos da MAPE, classificados pelos pesquisadores como veículos que disseminam a literatura relevante para o desenvolvimento científico, destacam-se: Annals of Mathematics, Inventiones Mathematica, Technometrics, Annals of Statistics, Biometrics (Washington), Bayesian Analysis, Ergodic Theory & Dynamical Systems e Transactions Of The American Mathematical Society.

Esses periódicos ocuparam postos que variaram da 1ª à 4ª posição na atribuição da ordenação dos pesquisadores, considerando que todos eles ocuparam no máximo a 5ª posição

de ordenação, por conseguinte, a posição mediana desses periódicos no ranking dos pesquisadores ficou aproximadamente entre 3<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> posição de uso mais intenso e de postos mais altos. De modo geral, foram atribuídas poucas notas de ordenação pelos pesquisadores no momento da classificação. O periódico *Inventiones Mathematicae* e o *Technometrics* foram os melhores avaliados como disseminador da literatura relevante para o desenvolvimento científico. Ressalta-se que os pesquisadores da MAPE elegem periódicos internacionais como relevantes para o desenvolvimento científico.

Constata-se outro grupo de periódicos mencionados pelos pesquisadores, constituído de seis periódicos, em destaque dois periódicos, *Acta Mathematica* e *Archive for Rational Mechanics and Analysis*. Esses periódicos ocuparam postos significativos na atribuição da ordenação dos pesquisadores, a terceira posição de uso mais intenso e a mediana do posto oscilando entre 2<sup>a</sup> à 4<sup>a</sup> posição.

Além disso, nota-se um grupo de periódicos mencionados pelos pesquisadores apenas uma vez, com postos atribuídos que oscilaram entre a 1<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> posição de uso mais intenso.

Em relação ao FI desse conjunto de periódicos, o periódico *Journal of Algebra* obteve o menor valor de FI de 0,610, e o *Nature* obteve o maior valor de FI de 40,137. O FI médio de 2,688 e o desvio padrão de 6,233 dos periódicos considerados como disseminadores da literatura relevante apontou indícios de variabilidade dentro do grupo de periódicos.

Logo, o valor do FI médio (2,688) periódicos classificados como dos periódicos considerados como disseminadores da literatura relevante para o desenvolvimento científico é menor do que o FI médio (3,447) dos conjunto composto dos 106 periódicos avaliados, sugerindo, ainda sim, ser um grupo mais homogêneo em relação conjunto dos 106 periódicos.

O cálculo da correlação de Pearson ( $r$ ) entre o FI e o total de postos atribuídos resultou em um valor de  $r = 0,09$ , isso indica que não existe correlação entre esses dois indicadores; em outras palavras, o valor do FI não está associado como o total dos postos atribuídos. O coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ) entre o FI e o melhor posto (mais alto posto) foi de  $r = 0,03$  o que indica que não existe correlação entre esses indicadores. Em ambos os casos do cálculo da correlação, ressalta-se que a posição de ordem de classificação dos periódicos não está associado com o valores de FI dos periódicos. Há indícios de que as classificações dos periódicos quanto à disseminação da literatura relevante para o desenvolvimento da área tende a não levar em conta o valores do FI.

A Tabela 21 apresenta as estatísticas descritivas dos postos de classificação atribuídos aos periódicos para a área da CI e os respectivos valores do FI de 2016 em relação à

ordenação dos pesquisadores quanto à intensidade das suas citações nos trabalhos científicos desses pesquisadores.

**Tabela 21** - Estatística descritivas dos postos de classificação atribuídos aos periódicos do estrato A1 na área da MAPE, segundo a intensidade com que o periódico é citado nas pesquisas dos respondentes.

Periódicos	Total de postos	Maior posto atribuído	Menor posto atribuído	Med	JCR 2016
Journal of Differential Equations	4	5	5	5	1,988
Biometrics (Washington)	4	3	5	4,5	1,329
Archive for Rational Mechanics and Analysis	4	2	5	3	2,392
Annals of Statistics	3	4	5	4	3,023
Statistica Sinica	3	2	3	2	0,899
Technometrics	3	1	5	3	1,543
Transactions of the American Mathematical Society	3	1	4	3	1,426
Bayesian Analysis	2	4	4	4	1,464
Annales de L'Institut Henri Poincaré. Analyse Non Linéaire	2	3	4	3,5	2,45
Journal of Topology	2	3	4	3,5	0,988
Annals of Mathematics	2	2	5	3,5	3,921
Statistics and Computing	2	2	3	2,5	2,051
Astérisque	2	1	4	2,5	0,741
Inventiones Mathematicae	2	1	3	2	2,946
Siam Journal on Mathematical Analysis	2	1	2	1,5	1,648
Communications in Mathematical Physics	1	5	5	5	2,5
Ergodic Theory & Dynamical Systems	1	5	5	5	0,937
Geometry & Topology	1	5	5	5	1,187
Information Sciences	1	5	5	5	4,832
Mathematical Programming	1	5	5	5	2,446
Analysis & Pde	1	4	4	4	1,532
Communications in Analysis and Geometry	1	4	4	4	0,667
Journal of Combinatorial Theory. Series B	1	4	4	4	0,829
Journal of Computational Physics	1	4	4	4	2,746
Mathematics of Computation	1	4	4	4	1,569
Communications on Pure and Applied Mathematics	1	3	3	3	3,793
Journal of Differential Geometry	1	3	3	3	1,33
Journal of the London Mathematical Society	1	3	3	3	0,895
Proceedings of the London Mathematical Society	1	3	3	3	1,243
Siam Journal on Optimization	1	3	3	3	1,968
Ieee Transactions on Fuzzy Systems	1	2	2	2	7,671
Journal of Combinatorial Theory. Series A	1	2	2	2	0,814
Reviews of Modern Physics	1	2	2	2	36,917
Revista Matemática Iberoamericana	1	2	2	2	0,829
Ieee Transactions on Evolutionary Computation	1	1	1	1	10,629
Nature	1	1	1	1	40,137
Random Structures & Algorithms	1	1	1	1	1,243
Siam Journal on Numerical Analysis	1	1	1	1	1,978

---

Mínimo	0,667
Máximo	40,137
Média	4,145
Desvio Padrão	8,447
C.V.	203,79

---

**Fonte:** Elaboração própria

Observa-se que dos 38 periódicos da MAPE, apontados pelos pesquisadores como usualmente citados em suas pesquisas científicas, destacam-se três: Journal of Differential Equations, Biometrics (Washington) e Archive for Rational Mechanics and Analysis. Os três periódicos ocuparam postos de ordenação máximos entre 2<sup>a</sup> à 5<sup>a</sup> posição de ordenação de uso mais intenso. A posição mediana desses periódicos assumiu valores da 3<sup>a</sup> à 5<sup>a</sup> posição de uso mais intenso e com postos mais altos. De maneira geral, foram atribuídas poucas notas pelos pesquisadores no momento da classificação. Pressupõe-se que os pesquisadores da MAPE apoiam suas fundamentações teórico-metodológicas em periódicos internacionais.

Nota-se um grupo de periódicos mencionados pelos pesquisadores constituído de 12 periódicos, destaca-se o Annals of Statistics, assumindo o mais alto posto de ordenação: a quarta posição de uso mais intenso dentro desse grupo.

Além do que, um outro grupo de periódicos foi mencionado pelos pesquisadores apenas uma vez, com postos mais altos que oscilaram entre a 1<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> posição de uso mais intenso.

Em relação ao FI do conjunto de periódicos, Communications in Analysis and Geometry obteve o menor valor de FI de 0,667, e o Nature obteve o maior valor de FI de 40,137. A média do FI de 4,145 e desvio padrão de 8,447 dos periódicos usualmente citados em suas pesquisas foi maior do que o FI médio (3,447) do conjunto composto de 106 periódicos, indicando ser um grupo heterogêneo.

O cálculo da correlação de Pearson ( $r$ ) entre o FI e o total de postos atribuídos resultou em um valor de  $r = -0,19$ , que indica correlação fraca e negativa entre esses dois indicadores, ou seja, o valor do FI apresenta uma associação fraca com o total dos postos atribuídos. O coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ) entre o FI e o melhor posto (mais alto posto) foi de  $r = -0,25$ , que indica correlação fraca e negativa entre os dois indicadores, ou seja, existe uma associação fraca entre os dois indicadores.

A Tabela 22 apresenta a reunião do total de classificação dos periódicos a partir das três perspectivas consideradas pelos pesquisadores participantes da pesquisa - utilização para publicação dos trabalhos científicos, veículo disseminador da literatura científica relevante

para o avanço científico da MAPE e citação na produção científica - e os respectivos fatores de impacto dos periódicos.

**Tabela 22** - Classificação dos periódicos a partir dos três âmbitos de análise - utilização para publicação dos trabalhos científicos, veículo disseminador da literatura científica relevante para o avanço científico da MAPE e citação na produção científica - e FI dos periódicos.

Periódicos	Publicação	Disseminação	Citação	Total	%	FI
Biometrics (Washington)	2	3	4	9	15%	1,329
Journal of Differential Equations	3	2	4	9	15%	1,988
Technometrics	2	4	3	9	15%	1,543
Archive for Rational Mechanics and Analysis	2	2	4	8	13%	2,392
Trans. of the American Mathematical Society	2	3	3	8	13%	1,426
Annals of Mathematics	0	5	2	7	11%	3,921
Bayesian Analysis	2	3	2	7	11%	1,464
Inventiones Mathematicae	1	4	2	7	11%	2,946
Annals of Statistics	0	3	3	6	10%	3,023
Statistica Sinica	1	2	3	6	10%	0,899
Astérisque	1	2	2	5	8%	0,741
Ergodic Theory & Dynamical Systems	1	3	1	5	8%	0,937
Annales de L'Institut Henri Poincaré. Analyse Non Linéaire	1	1	2	4	6%	2,450
Information Sciences	2	1	1	4	6%	4,832
Mathematical Programming	2	1	1	4	6%	2,446
Siam Journal on Mathematical Analysis	1	1	2	4	6%	1,648
Statistics And Computing	1	1	2	4	6%	2,051
Communications in Analysis and Geometry	1	1	1	3	5%	0,667
Ieee Transactions on Fuzzy Systems	2	0	1	3	5%	7,671
Journal of Combinatorial Theory. Series A	1	1	1	3	5%	0,814
Journal of Combinatorial Theory. Series B	1	1	1	3	5%	0,829
Journal of The London Mathematical Society	1	1	1	3	5%	0,895
Nature	0	2	1	3	5%	40,137
Random Structures & Algorithms	1	1	1	3	5%	1,243
Siam Journal on Optimization	1	1	1	3	5%	1,968
Advances in Mathematics	1	1	0	2	3%	0,800

Acta Mathematica	0	2	0	2	3%	2,448
Analysis & Pde	1	0	1	2	3%	1,532
Communications in Partial Differential Equations	1	1	0	2	3%	1,608
Communic. on Pure and Applied Mathematics	0	1	1	2	3%	3,793
Communications in Mathematical Physics	0	1	1	2	3%	2,500
Geometry & Topology	1	0	1	2	3%	1,187
Journal of Differential Geometry	0	1	1	2	3%	1,330
Journal of Topology	0	0	2	2	3%	0,988
Proc. of the London Mathematical Society	1	0	1	2	3%	1,272
Revista Matemática Iberoamericana	1	0	1	2	3%	0,829
The Journal of Geometric Analysis	1	1	0	2	3%	0,870
American Journal of Mathematics	0	1	0	1	1%	1,056
Annali Della Scuola	0	1	0	1	1%	0,810
Bulletin de la Société Mathématique de France	0	1	0	1	1%	0,638
Bulletin, New Series of the American Math Soc.	0	1	0	1	1%	1,448
Ieee Transactions on Evolutionary Computation	0	0	1	1	1%	10,629
Journal of Algebra	0	1	0	1	1%	0,610
Journal of Computational and Graphical Statistics	0	1	0	1	1%	1,735
Journal of Computational Physics	0	0	1	1	1%	2,746
Mathematics of Computation	0	0	1	1	1%	1,569
Reviews of Modern Physics	0	0	1	1	1%	36,917
Selecta Mathematica, New Series	0	1	0	1	1%	1,295
Siam Journal on Control And Optimization	1	0	0	1	1%	1,450
Siam Journal on Numerical Analysis	0	0	1	1	1%	1,978

**Fonte:** Elaboração própria

Observa-se, na Tabela 22, o destaque para o grupo de periódicos classificados pelos pesquisadores da MAPE, segundo os âmbitos de publicação, disseminação e citação quanto ao uso mais intenso, constituído por cinco periódicos, a saber: Biometrics (Washington), Journal of Differential Equations, Technometrics, Archive for Rational Mechanics and Analysis, Trans. of the American Mathematical Society, que tiveram as maiores atribuições de postos pelos pesquisadores da MAPE, considerando a ordenação dos postos dos periódicos para os três âmbitos avaliados. Os valores de FI desses periódicos variaram de 1,329 a 2,392,



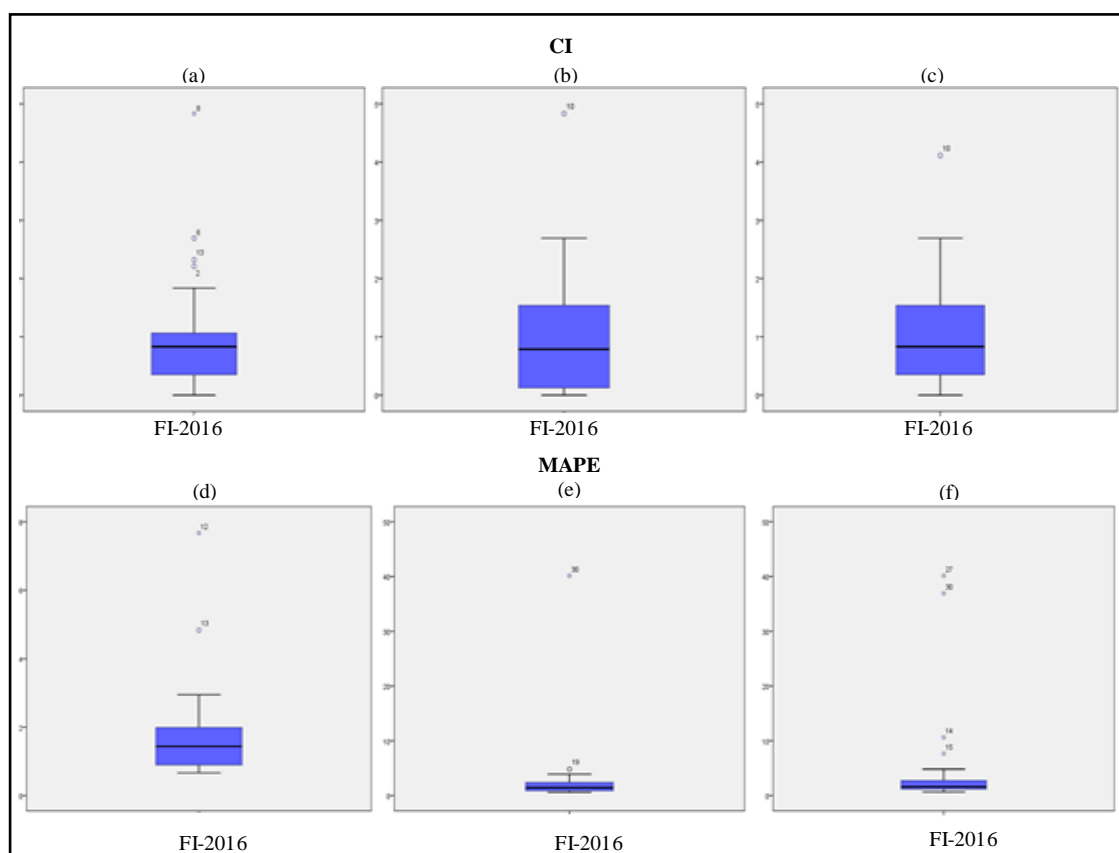
o periódico *Archive for Rational Mechanics and Analysis* obteve o maior valor de FI de 2,392.

O segundo grupo, composto por 12 periódicos, tem como destaque dois: *Annals of Mathematics* e *Bayesian Analysis*, tiveram as maiores atribuições de postos de ordenação dentro desse grupo. Entretanto, o periódico *Information Sciences* teve o maior valor de FI de 4,832.

O terceiro grupo é constituído por 33 periódicos com as menores atribuições de postos, sendo caracterizado pela pouca quantidade de menções dos pesquisadores segundo a publicação, disseminação e citação. Dentro desse grupo, o periódico *Nature* teve o valor de FI de 40,137; *Reviews of Modern Physics* com o valor de FI de 36,917, assumindo os valores mais altos de FI, não sendo periódicos ligados diretamente às subáreas de Matemática, Probabilidade e Estatística e Matemática Aplicada. O *Communications in Analysis and Geometry* teve o valor de FI de 0,667, correspondendo o menor valor dentro do grupo. A composição dos periódicos desse grupo em termos do valor de FI é configurada pela heterogeneidade.

Kouropoulos (2017) afirma ser comum encontrar volatilidade em *rankings* de classificação de periódicos, esse fato ocorre em consequência das mudanças dos valores do FI ao longo do tempo, visto que a composição da base WoS pode sofrer alterações e influenciar no cálculo do FI dos periódicos.

O Gráfico 2 apresenta o diagrama de caixa (comumente chamado de Box Plot) relativo à distribuição dos valores de FIs dos periódicos analisados de ambas as áreas de forma comparativa entre os quartis. Esclarece-se que nesse tipo de gráfico construído para cada grupo de quartil (Q1, Q2, Q3 e Q4) dos periódicos analisados, ficam evidenciados os valores mínimos do FI (extremidade inferior horizontal) ligada à caixa (retângulos) por uma linha vertical, a mediana dos FI é a linha horizontal dentro de cada caixa, o valor máximo do FI (extremidade superior horizontal) ligada à caixa por outra linha vertical e os valores que se encontram além dos limites das caixas correspondem a valores discrepantes (*outliers*).

**Gráfico 2 - Box-plot dos valores de FI de 2016 – CI e MAPE.**

**Fonte:** Elaboração própria

\*Legenda: (a) Publica seus trabalhos – CI (d) Publica seus trabalhos – MAPE  
 (b) Dissemina literatura relevante – CI (e) Dissemina literatura relevante – MAPE  
 (c) Cita em suas pesquisas – CI (f) Cita em suas pesquisas – MAPE

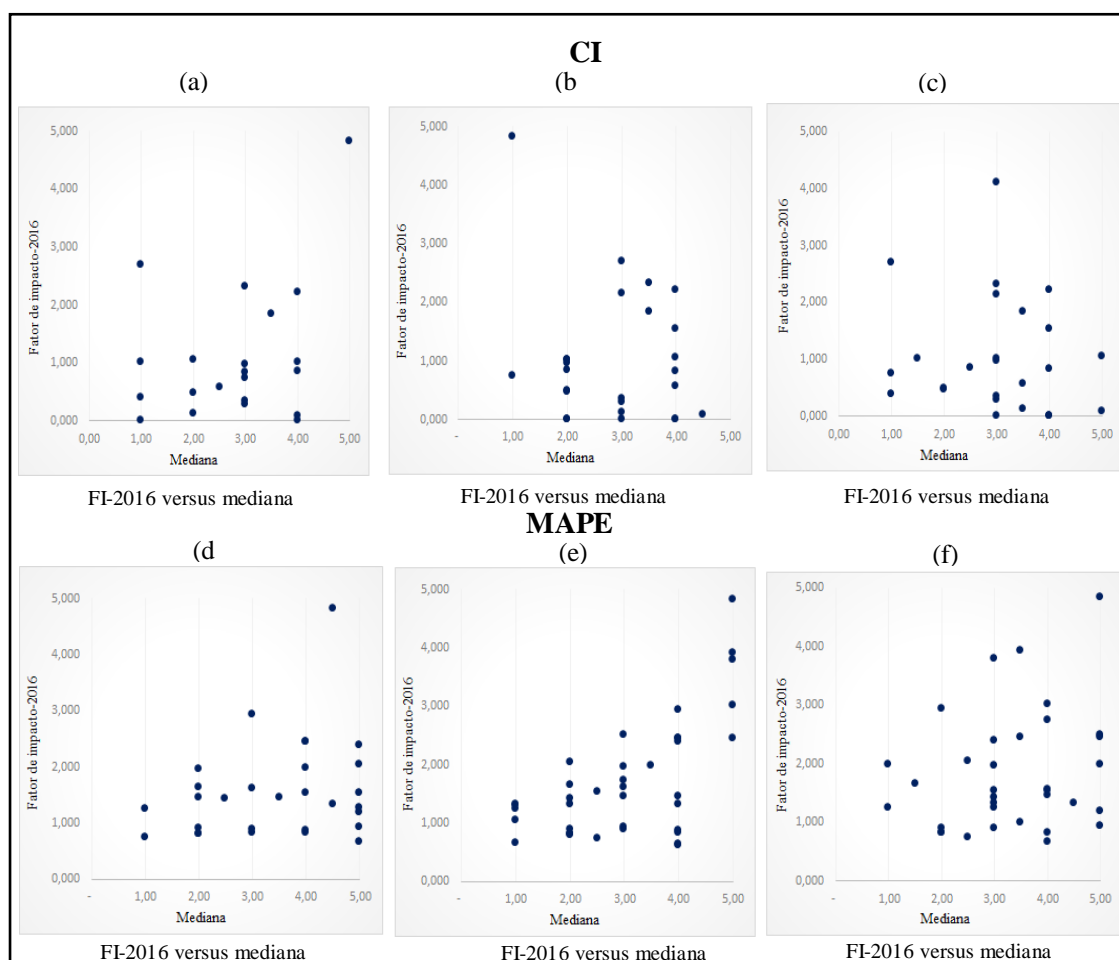
Os valores de FI da área da CI que mais oscilaram foram do grupo (a) Publica seus trabalhos,  $CV=106,48\%$  em relação aos outros grupos. No caso da MAPE, o grupo de mais variou foi (e) dissemina literatura relevante,  $CV=232,46\%$  comparando com os outros grupos da área. Essa variabilidade pode ser influenciada pelos valores de FI discrepantes de alguns periódicos, na CI os periódicos: grupo (a), Comunicar, Information, Communication & Society, Information Sciences, Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIST). Os grupos (b) e (c) Information, Communication & Society, Journal of Computer-Mediated Communication. Na área da MAPE, os valores de FI discrepantes foram os periódicos: grupo (d), Archive for Rational Mechanics and Analysis, IEEE Transactions on Fuzzy Systems, Information Sciences, Mathematical Programming, Statistics and Computing, grupo (e) Communications on Pure and Applied Mathematics, Information Sciences, Nature e grupo (e) IEEE Transactions on Evolutionary Computation, IEEE Transactions on Fuzzy

Systems, Information Sciences, Nature, Reviews of Modern Physics e Annals of Mathematics.

Ferreira et. al. (2013) alerta que os valores de FI dos periódicos dos estratos Qualis-Periódicos são excessivamente dispersos, muitos valores *outliers* e podem representar um problema na avaliação da produção científica.

O Gráfico 3, diagrama de dispersão, mostra o comportamento das variáveis valores de FI e as posições medianas dos periódicos para cada grupos, (a), (b), (c), (d), (e) e (f) da área de CI e MAPE.

**Gráfico 3** - Valores de FI de 2016 versus posições medianas dos periódicos – CI e MAPE.



Fonte: Elaboração própria

\*Legenda: (a) Publica seus trabalhos – CI (d) Publica seus trabalhos – MAPE  
 (b) Dissemina literatura relevante – CI (e) Dissemina literatura relevante – MAPE  
 (c) Cita em suas pesquisas – CI (f) Cita em suas pesquisas – MAPE

O gráfico 3 apresenta os valores de FI versus as posições medianas dos periódicos segundo os grupos (os três âmbitos) “publica seus trabalhos”, “dissemina literatura relevante”

e “cita em suas pesquisas” de ambas as áreas. Os pontos representam uma possível relação linear (considerando intensidade e sentido) entre os variáveis valores de FI e as posições medianas dos periódicos em cada um dos grupos analisados, conforme observado anteriormente nas tabelas da CI e MAPE, os indicadores valores de FI e total de posto ou valores de FI e melhor posto (posto mais alto).

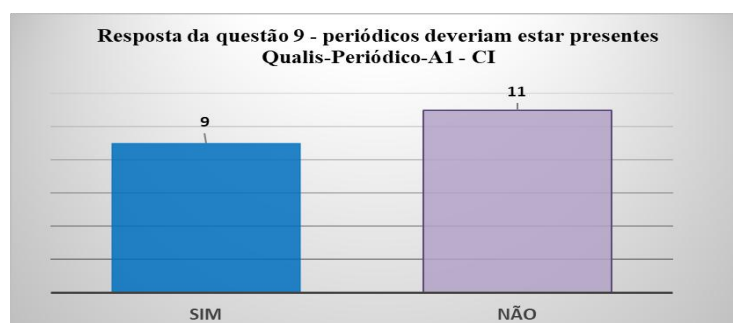
Lewis et al. (2007) argumentam que os estudos de acompanhamento sistemáticos envolvendo os *rankings* dos periódicos aumentam a consistência dos indicadores. Em geral, as indicadores são utilizados como medidas de qualidade dos periódicos.

Por fim, conforme a percepção dos pesquisadores, se relacionam de forma fraca e moderada com os valores de FI, segundo a classificação quanto à publicação dos periódicos, disseminação da literatura relevante e citação nas pesquisas.

A Questão 9 solicitava ao pesquisador a especificação de periódicos que não estavam presentes na lista Qualis-Periódicos (2013-2016) e que deveriam ser incluídos nessa listagem, segundo seu entendimento.

Os Gráficos 4 e 5 apresentam as respostas para essas questões.

**Gráfico 4** - Periódicos que deveriam ser incluídos no Qualis-Periódicos-A1 – CI.



**Fonte:** Elaboração própria

Nove pesquisadores responderam afirmativamente a essa questão e mencionaram os seguintes periódicos: Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação, Revista Ciência da Informação, Encontros Bibli, Em Questão, Ciência da Informação, Informação & Informação, Perspectivas em Gestão e Conhecimento, Revista Ibero-americana de Ciência da Informação, Academic of Librarianship, Brazilian Journal of Information Science, International Journal of Digital Libraries, Cataloging & Classification Quarterly (consultou-se o valor de FI desses periódicos e não foram encontrados). Pressupõem-se que esses periódicos

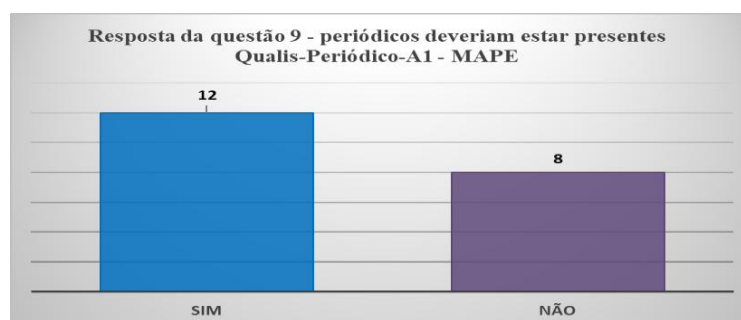
não estão indexados na coleção principal da WoS ou estão indexados na base de periódico emergentes da WoS e não constavam os valores de FI (TESTA, 2011).

Além desses periódicos, foram mencionados pelos pesquisadores estes outros e buscaram-se os valores de FI, a saber: Canadian Journal of Information and Library Science (FI=0,111), Journal of the Australian Library and Information Association (FI=0,000), MIS Quartely (FI2016=7,268), Information Systems Journal (FI2016=4,122). Os periódicos MIS Quartely e Information Systems Journal têm valores de FI superiores comparados à maioria dos periódicos do estrato A1. Destaca-se, todavia, que 11 pesquisadores da CI não responderam à Questão 9.

As justificativas apresentadas pelos pesquisadores da CI para inclusão desses periódicos foram: qualidades dos textos publicados (4), relevantes para área de CI, acesso aberto, indexados em base de dados, corpo editorial renomado e avaliação pelos pares (4) e representatividade regional e nacional (1).

No caso da MAPE, o Gráfico 5 apresenta a quantidade de resposta para a Questão 9.

**Gráfico 5** - Periódicos que deveriam ser incluídos no Qualis-Periódicos-A1 – MAPE.



**Fonte:** Elaboração própria

Entre os pesquisadores da área da MAPE, 12 pesquisadores responderam afirmativamente à Questão 9 e mencionaram: Computational & Applied Mathematics Operations Research, Journal of Singularities, Journal of the Royal Statistics Society Series C, Mechanics and Dynamical Astronomy, Monthly Notices Nonlinear Dynamics (consultou-se o valor de FI desses periódicos e não foram encontrados). Pressupõe-se que esses periódicos não estão indexados na coleção principal da WoS ou foram indexados na base de periódicos emergentes da WoS e, por isso, não constam os valores de FI.

Outros periódicos foram mencionados pelos pesquisadores da MAPE: Combinatorica (FI2016=1,048), SIAM Journal on Discrete Mathematics (FI2016=0,755), Discrete Applied Mathematics (FI2016=0,956), Discrete Mathematics (FI2016=0,639), Journal of the

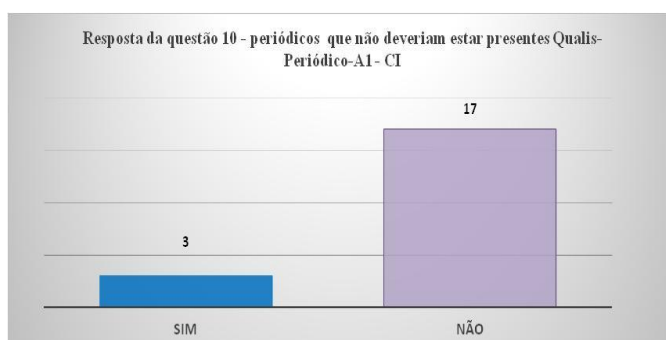
American Statistical Association (JASA) (FI2016=2,016), Journal of the Royal Statistics Society Series B (JRSS B) (FI2016=2,691), Biometrika (FI2016=1,448), Journal of Applied Statistics (FI2016=0,664), Journal of the American Statistical Association (FI2016=2,016), Annals of Applied Statistics (FI2016=1,578), Electronic Journal of Statistics (FI2016=0,822), Fuzzy Sets and Systems (FI2016=2,718), Theoretical Computer Sciences (FI2016=0,698), Annali di Matematica Pura ed Applicata Celestial (FI2016=0,864), Journal of Computational and Applied Mathematics (FI2016=1,357). Esses periódicos apresentam valores de FI próximos dos valores dos periódicos do estrato A1. Oito pesquisadores não responderam a essa questão.

As justificativas apresentadas pelos pesquisadores para inclusão desses periódicos foram: qualidades dos trabalhos (1), relevantes para área de MAPE, corpo editorial, especialização da área (5), reconhecido pela comunidade acadêmica (3), periódicos nacionais com critérios que viabilizem a inclusão (3).

A Questão 10 solicitava aos pesquisadores a especificação de periódicos que estavam presentes nessa lista e não deveriam ser incluídos nessa listagem.

Os Gráficos 6 e 7 apresentam as respostas para essas questões.

#### **Gráfico 6 - Periódicos que não deveriam ser incluídos no Qualis-Periódicos-A1 – CI**



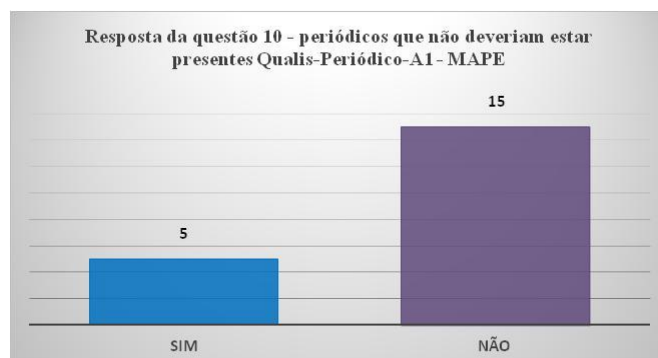
**Fonte:** Elaboração própria

Observa-se que três pesquisadores da CI mencionaram que os seguintes periódicos não deveriam estar presentes na lista Qualis A1; são eles: The South Atlantic Quartely e Hermès (não foi encontrado o valor de FI na base WoS). Transinformação (FI2016=0,352) Informação&Sociedade (FI2016=0,086), Journalism (FI2016=1,484), Latin American Research Review (FI=0,252), Journal of Consumer Culture (FI2016=3,579).

Os argumentos apresentados pelos pesquisadores da CI para não inclusão desses periódicos foram: os periódicos não estão no escopo do campo da área de Comunicação e

Informação (2) e a falta de qualidade no sistema de avaliação dos artigos (1). E 17 pesquisadores não responderam essa questão.

**Gráfico 7** - Periódicos que não deveriam ser incluídos no Qualis-Periódicos-A1 – MAPE.



**Fonte:** Elaboração própria

Observa-se que 5 pesquisadores da MAPE mencionaram os seguintes periódicos que não deveriam estar presentes no Qualis-Periódicos- A1; são eles: Gastroenterology (FI2016=18,392), Coastal Engineering (FI2016=3,221), Bayesian Analysis (FI2016=1,464).

Os argumentos apresentados pelos pesquisadores da MAPE para não inclusão desses periódicos foram: periódicos não estão no escopo da área de Matemática, Probabilidade e Estatística (3), deveria haver equilíbrio dos periódicos entre as áreas de Matemática Pura, Matemática Aplicada e Estatística (2). Entretanto, 15 pesquisadores não responderam a essa questão.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os indicadores bibliométricos têm sido utilizados amplamente em avaliações da produção científica, desempenhos de pesquisadores, universidades e países. Dentre esses indicadores, destacam-se os indicadores de impacto, especialmente o FI, um dos indicadores mais utilizados na avaliação da produção científica brasileira.

O FI é um indicador calculado a partir das citações recebida por documentos (artigos originais, artigos de revisão e outros materiais editoriais). Criado por Eugene Garfield com o propósito de selecionar revistas acadêmicas para compor a base de dados do *Science Citation Index*, esse indicador pode ser definido como o número médio de citações recebidas por um periódico científico em um determinado período. Atualmente é de propriedade da Clarivate Analytics, baseado nas informações da base de dados *Web of Science* e publicado anualmente pelo *Journal of Citation Report*.

Este estudo explanou os aspectos históricos envolvendo a construção do *Science Citation Index*, que serviu de experiência e aprimoramento para o desenvolvimento do FI. Levantaram-se as influências teóricas que levaram Eugene Garfield a desenvolver o FI. As concepções matemáticas/numéricas relataram os elementos envolvidos na formulação matemática do FI e seus principais problemas. Dessa forma, realizou-se uma revisão da literatura para identificar os problemas metodológicos e de sua utilização. Baseado nesse levantamento, constatou-se que pesquisadores podem utilizar outros indicadores, denominados como indicadores alternativos (*Disciplinary Impact Factor, Journal to Field Impact Score, Median Impact Factor, Standard Journal Impact, Cited Half-Life Impact Factor, Integrated Impact Indicator*) em oposição ao FI, mas ressaltou-se que pode não ser uma boa estratégia se a base de dados dos indicadores for a *Web of Science*. Além disso, apresentaram-se as boas práticas de avaliação científica originadas de manifestos internacionais como a Declaração de São Francisco sobre avaliação de pesquisas científicas, Manifesto de Leiden, apresentando os princípios de boa avaliação científica, recomendação do uso de métricas em avaliação científica pelo Comitê de Avaliação Pesquisas Quantitativas da União Internacional da Matemática, Conselho Internacional de Matemática Aplicada e Industrial e o Instituto Internacional de Matemática e Estatística e as principais recomendações da CAPES no contexto de avaliação científica brasileira.

Entretanto, contrariando as recomendações internacionais a respeito das avaliações científicas, a CAPES, responsável pelas avaliações dos programas de pós-graduação brasileira, ainda depende do indicador FI, como em avaliações da produção científica



(Produção Intelectual dos pesquisadores dos programas de pós-graduação), distribuição de recursos financeiros e bolsas de pesquisa acadêmica.

Nesse sentido, um dos instrumentos utilizados na avaliação dos programas de pós-graduação brasileira é o Qualis-Periódicos, sendo um sistema usado para classificar a produção científica dos programas de pós-graduação brasileira. Esse sistema contém critérios, regras e métricas quantitativas, em destaque, o FI, incorporado como uma das métricas mais relevantes na maioria dos programas de pós-graduação. O resultado do Qualis-periódicos é uma lista com a classificação de periódicos utilizados pelos programas para divulgação de sua produção.

Nesse contexto, este estudo elegeu os campos de Ciência da Informação (CI) e Matemática, Probabilidade e Estatística (MAPE) para caracterizar o entendimento dos pesquisadores brasileiros relativo ao significado do FI e sua correspondência com a representação da qualidade e relevância científica dos periódicos de ambos os campos.

Inicialmente, neste estudo, apontou o entendimento do FI relativo à sua mensuração para áreas da CI e MAPE. Desse modo, os pesquisadores da CI associam os FI à quantidade de citações, enquanto que para os pesquisadores da MAPE, o FI é definido conforme o enunciado na literatura, sendo o número médio de citações recebidas por um periódico científico em um determinado período. Por outro lado, os pesquisadores da CI relataram os problemas metodológicos e de utilização e os pesquisadores da MAPE ressaltaram os elementos envolvidos na mensuração.

Há uma crença de que o FI representa qualidade individual dos artigos publicados em um periódico, e o fato do periódico ser indexado à base de dados *Web of Science* é uma caracterização de qualidade, sendo constatada pelos depoimentos dos pesquisadores da CI e MAPE, por meio do discurso do sujeito coletivo, evidenciando a presença de um discurso entre os pesquisadores de ambas as áreas que o FI mede a qualidade individual dos periódicos ou artigos científicos, além disso, presume-se que, se esse periódico pertencer a base de dados *Web of Science*, assegura a sua qualidade.

Este estudo apontou que os pesquisadores da CI e MAPE concordam que o FI representa o impacto, o uso do periódico pela comunidade científica, qualidade, prestígio, visibilidade e a intensidade de citação dos artigos de um periódico.

Quanto ao critério de escolha que os pesquisadores utilizam para publicação de um artigo científico em um periódico, os pesquisadores da CI e da MAPE mencionaram: Qualis-Periódicos, Foco ou Escopo, Tempo de resposta e FI.

No entanto, o resultado indicou diferença estatística significativa entre as respostas dos pesquisadores de ambas as áreas no quesito “Acesso Aberto”, sugerindo que a escolha de publicar um artigo em periódicos de acesso aberto é relevante para os pesquisadores da CI, visto que é um requisito presente nos critérios de classificação dos estratos do Qualis-Periódicos que enfatiza indexação de periódicos em base de dados de acesso aberto, como é o caso da SciELO.

Ainda, os pesquisadores da CI e MAPE ressaltaram a importância da inclusão de indicadores qualitativos que garantam a leitura do artigo por parte dos avaliadores dos periódicos e outros aspectos de cada uma das áreas envolvidas na avaliação. Os pesquisadores da CI sugeriram a utilização de indicadores de Altimetria, Webometria e de divulgação em redes sociais nos processos de avaliação da produção científica. Nesse quesito, nenhum dos pesquisadores da MAPE mencionou esses tipos de indicadores. Isso pode evidenciar que os pesquisadores da CI tendem a ter mais contato com as discussões e temáticas que envolvem esses tipos de indicadores.

Na perspectiva dos periódicos, por meio do ranking de ordenação, segundo a classificação dos pesquisadores da CI e MAPE, identificaram-se os grupos de periódicos de acordo com os três âmbitos: os periódicos que são usados para publicação, os periódicos que são considerados relevantes para o desenvolvimento científico das áreas e os periódicos que são usados para citação nas pesquisas. Os pesquisadores da CI e MAPE não classificam os mesmos periódicos em cada um desses três âmbitos.

Contudo, os pesquisadores da CI apontaram os seguintes periódicos como coincidentes nos três âmbitos, a saber: Informação&Sociedade, Transinformação, Perspectivas em Ciência da Informação e JASIST. Em contrapartida, os pesquisadores da MAPE apontaram os periódicos: Biometrics (Washington), Journal of Differential Equations, Technometrics, Archive for Rational Mechanics and Analysis, Trans. of the American Mathematical Society.

A maioria dos pesquisadores da CI destacou os periódicos brasileiros em suas classificações, ao passo que os pesquisadores da MAPE listaram e classificaram os periódicos internacionais, evidenciando um posicionamento de inserção internacional da área da MAPE.

Constatou-se que o comportamento dos valores de FI dos periódicos das áreas da CI e da MAPE dos periódicos analisados foi de alta variabilidade em ambas as áreas, bem como, considerando os três âmbitos avaliados pelos pesquisadores.

Diante do exposto das classificações dos pesquisadores da CI e MAPE, poucos periódicos foram indicados para serem incluídos no Qualis-Periódicos, estrato A1, ao mesmo tempo, poucos periódicos foram indicados para a exclusão dos estrato A1. Dessa forma, pode-se expor que a maioria dos pesquisadores de ambas as áreas concordam com a lista dos periódicos considerados de excelência pela CAPES.

De acordo com o entendimento dos pesquisadores, os periódicos listados no estrato A1 do Qualis-Periódicos (quadriênio de 2013-2016) da CI e MAPE são considerados meritórios, ou seja, pertencem ao conjunto de periódicos de excelência da CAPES. Em virtude disso, eles são considerados como “elite” da produção científica, de maneira conveniente, eles promovem uma estratificação e desigualdade entre os pesquisadores, conseqüentemente, os pesquisadores passam a ser considerados “pesquisadores da elite brasileira”, por terem seus trabalhos publicados em alguns dos periódicos listados no estrato A1. Por conseguinte, os pesquisadores passam a ter maiores chances de serem bem avaliados na promoção de suas carreiras, programas de bolsa ou apoio às decisões de alocação de recursos financeiros e até mesmo nas avaliações da produção científica das instituições educacionais e de pesquisa brasileira.

Finalizando, sugere-se que o uso do FI na avaliação do impacto científico dos periódicos não deve ser sustentada por um único indicador, dado o risco de obter uma visualização parcial ou distorcida do seu comportamento científico. Recomenda-se que o FI de ser utilizado com algumas ressalvas, visto que neste estudo foram abordados os problemas metodológicos e de utilização. A composição dos elementos usados no cálculo desse indicador não contempla toda produção científica de uma determinada área contida dentro da base de dados *Web of Science*, como é o caso da CI e da MAPE.

No que diz a respeito às limitações desta pesquisa, salienta-se a importância de discutir os pontos positivos do indicador FI encontrados na literatura. Esse estudo apresentou apenas os aspectos metodológicos e de utilização, com ênfase nos problemas e pontos negativos.

Para estudos futuros, propõe-se o aumento o tamanho amostral de pesquisadores, a fim de assegurar a consistência dos dados. Além disso, o aumento da amostra do número de pesquisadores será possível investigar as existência de correlações e aumentar a eficácia do estudo.

Alerta-se o fato de que estudos que utilizam questionários enviados por correios postais ou eletrônicos acarretam um valor baixo de retorno das respostas, tornando sempre um obstáculo para os estudos que precisam de grandes universos para análise mais fidedigna.

Aconselha-se que este estudo seja replicado em outras áreas científicas, dadas as diferenças de critérios de avaliação e a importância do FI para distintas áreas científicas. Visto que se faz necessário ampliar o estudo considerando os outros estratos do Qualis-Periódicos.

Este estudo pode contribuir com as discussões que envolvem o FI e sua utilização nas avaliações científicas brasileiras e como proposta de melhorias e avanços das métricas quantitativas da produção científica. No caso da Ciência da Informação, torna-se uma oportunidade para demonstrar com mais detalhes os problemas que envolvem o indicador FI, que geralmente são apontados por outras áreas, como a Medicina, Biomedicina, Química, entre outras.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMO, G.; D'ANGELO, A. C.; DI COSTA, F. Citations versus journal impact factor as proxy of quality: could the latter ever be preferable? **Scientometrics**, Netherlands, v. 84, n. 1, p. 821-833, 2010. doi: 10.1007/s11192-010-0200-1.
- ACKOFF, R. **Planejamento de pesquisa social**. Editora da Universidade de São Paulo, 1975.
- ADAIR, W. C. Citation indexes for scientific literature? **American Documentation**, USA, v.6, p. 31-32, 1955.
- ADLER, R.; JOHN, E.; TAYLOR, P. Citation Statistics. **Statistical Science**, USA, v. 24, n.1, p.1-14, 2009. doi: 10.1214/09-STS28.
- AL-AWQATI, Q. Impact factors and prestige. **Kidney International**, USA, v. 71, n. 3, p. 183-185, 2007. doi:10.1038/sj.ki.5002094.
- ALCADIPANI, R. Academia e a fábrica de sardinhas. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 18, n. 57, p. 345-348, 2011. Disponível em: <<https://portalseer.ufba.br/index.php/revistaoes/article/view/11155/8067>>. Acesso em: 18 abr. 2018.
- ALEIXANDRE-BENAVENTI, R.; VALDERRAMA-ZURIÁN, J.; GONZÁLEZ-ALCAIDE, R. El factor de impacto de las revistas científicas: limitaciones e indicadores alternativos. **El profesional de la información**, Española, v.16, n. 1, 2007. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/9489/1/4m1m9wt6vv600fr.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2016.
- ALEIXANDRE-BENAVENTI, R.; MORENO-SOLANO, L. M.; SAPENA, F. A.; PEREZ, S. A. E. Correlation between impact factor and public availability of published research data in Information Science and Library Science journals. **Scientometrics**, Netherlands v. 106, p. 1-13, 2016. doi: 10.1007/s11192-016-1868-7.
- ALLISON, P. D. Discrete-Time Methods for the Analysis of Event Histories. **Sociological Methodology**, USA, v. 13, p. 61-98, 1982. Disponível em: <<https://statisticalhorizons.com/wp-content/uploads/Allison.SM82.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2016.
- ALLISON, P. D.; WATERMAN, R. P. Fixed-effects negative binomial regression models. **Sociological Methodology**, USA, v. 32, p. 247-265, 2002. doi: 10.1111/1467-9531.00117.
- ALMEIDA-BRASIL, C. C.; NASCIMENTO, E. COSTA J. O. ; SILVEIRA, M. R.; BONOLO, F. P.; CECCATO, M. G. B. Desenvolvimento e validação do conteúdo da escala de percepções de dificuldades com o tratamento antirretroviral. **Revista Medicina Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 26, supl. 5, p. 56-64, 2016. Disponível em: <<http://rmmg.org/artigo/detalhes/2001>>. Acesso em 12 maio 2018.
- ALMEIDA, C.C; GRÁCIO, M. C.C. Scientific impact indicator: a comparative study of Brazilian Journals' impact factors. Proceedings of the 21st International Conference on Science and Technology Indicators, Valência, 2016a.

ALMEIDA, C.C; GRÁCIO, M. C.C. Impacto dos periódicos brasileiros na área de Ciências Sociais: um estudo comparativo entre as bases Scopus e SciELO. XVII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, XVII ENANCIB, 2016b.

ALMEIDA, C.C; GRACIO, M.C.C. Citações de artigos em periódicos em de Ciência da Informação: uma análise da distribuição na base Scopus. In: XVIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, ENANCIB. Anais...Marília, 2017a. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/download/58891>> Acesso em: 10 maio 2018.

ALMEIDA, C.C; GRACIO, M.C.C. Factor de impacto de revistas de la América Latina en Ciencia Social: Un estudio comparativo entre las bases Scopus y Web of Science. **Revista Científica Guillermo de Ockham**, Columbia, v. 15, n. 2, p1-13, 2017b. Disponível em: <<https://revistas.usb.edu.co/index.php/GuillermoOckham/issue/view/256>>. Acesso em 15 maio 2018.

ALVES, H. B. **Sociologia de Pierre Bourdieu e os pesquisadores bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq em Ciência da Informação**. 2018. 158 f. Tese – (Doutorado em Ciência da Informação) Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, 2018.

ARCHAMBAULT, E.; LARIVIÈRE, V. History of the journal impact factor: Contingencies and consequences. **Scientometrics**, Netherlands, v. 79; n. 3; 639–653; 2009. doi: 10.1007/s11192-007-2036-x.

BALBACHEVSKY, E. **A pós-graduação no Brasil: novos desafios para uma política bem sucedida**. In S. Schwartzman & C. Brock (Eds.). Os desafios da educação no Brasil. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005.

BARATA, R. C. B. Dez coisas que você deveria saber sobre o Qualis. **RBPG**, Brasília, v. 13, n. 30, p. 013 – 040, jan./abr. 2016. Disponível em: <[ojs.rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/download/947/pdf](https://ojs.rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/download/947/pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2016.

BENSMAN, S. J. Garfield and the impact factor. **Annual Review of Information Science and Technology**, New York, v. 41, n. 1, p. 93-155, 2007. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aris.2007.1440410110/pdf>> Acesso em: 12 dez. 2017.

BENSMAN, S. J. Distributional Differences of the Impact Factor in the Sciences Versus the Social Sciences: An Analysis of the Probabilistic Structure of the 2005 Journal Citation Reports. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, New York, v. 59, n. 9, p. 1366-1382, 2008. doi: 10.1002/asi.20810.

BERNAL, J. D. **The social function of science**. London: George Routledge, 1940. Disponível em: <<https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.188098>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

BÍBLIA SAGRADA. Lisboa: Difusora Bíblica (Missionários Capuchinhos), 1968.

BLANFORD, C. F. Impact factors; citation distributions and journal stratification. **Journal Material Science**, Netherlands, v. 51, p. 10319–10322, 2016. Disponível em:

<<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs10853-016-0285-x.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

BOLLEN, J.; RODRIGUEZ, M. A.; VAN DE SOMPEL, H. Journal status. **Scientometrics**, Netherlands, v. 69, n. 3, p. 669–687, 2006. Disponível em: <[https://public.lanl.gov/herbertv/papers/Papers/2006/SCIENTObollen\\_js.pdf](https://public.lanl.gov/herbertv/papers/Papers/2006/SCIENTObollen_js.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2018.

BORGES, N. O fator de impacto e a avaliação da publicação científica. **Revista Portuguesa de Cirurgia**, Lisboa, n. 38, p.7-8, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpc/n38/n38a02.pdf>>. Acesso em: 15 janeiro 2018.

BORNMANN, L.; HAUNSCHILD, R. Does evaluative scientometrics lose its main focus on scientific quality by the new orientation towards societal impact? **Scientometrics**, Netherlands, v. 110, n. 2, p. 937–943, 2017. doi: 10.1007/s11192-016-2200-2.

BOURDIEU, P. La spécificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison. **Sociologie et Sociétés**, França, v.7, n.1, p.91-118, 1975.

BOURDIEU, P. **Questões de sociologia**. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1983.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo: Unesp, 2003.

BRADFORD, S C. Sources of information on specific subjects. **Engineering**, London, v.137, n. 85-6, 1934.

BRAUN, T.; GLÄNZEL, W.; SCHUBERT, A. The footmarks of Eugene Garfield in the journal *Scientometrics*. **Annals of Library and Information Studies**, India, v. 57, p. 177-183, 2010. Disponível em: <[http://nopr.niscair.res.in/bitstream/123456789/10231/4/ALIS%2057\(3\)%20177-183.pdf](http://nopr.niscair.res.in/bitstream/123456789/10231/4/ALIS%2057(3)%20177-183.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2018.

BREMBS, B. Prestigious Science Journals Struggle to Reach Even Average Reliability. **Frontiers Human Neuroscience**, Switzerland, v. 12, p. 37, 2018. doi: 10.3389/fnhum.2018.00037.

BRODMAN, E. Choosing Physiology Journal. **Bulletim of the Medical Library Association**, USA, v. 32, n.4, p. 479-483, 1944.

BUSH, V. As we may think. **The Atlantic Monthly**, USA, v.176, n.1, p. 101-108, 1945. Disponível em: <[http://worrydream.com/refs/Bush%20-%20As%20We%20May%20Think%20\(Life%20Magazine%209-10-1945\).pdf](http://worrydream.com/refs/Bush%20-%20As%20We%20May%20Think%20(Life%20Magazine%209-10-1945).pdf)>. Acesso em 18 dez. 2017.

CAMPOS, J. N. B. Qualis periódicos: conceitos e praticas nas Engenharias I. **RBPG**, Brasília, v. 7, n. 14, p. 477-503, dez. 2010. Disponível em: <[ojs.rbpg.capes.gov.br/Índex.php/rbpg/article/download/14/11](https://ojs.rbpg.capes.gov.br/Índex.php/rbpg/article/download/14/11)>. Acesso em: 22 mar. 2018.

CANTRILL, S. Nature Chemistry's 2014 impact factor citation distribution. *Nature Chemistry*, Blog The Sceptical Chymist, 2015. Disponível em: <<http://blogs.nature.com/the-sceptical-chymist/2015/12/nature-chemistrys-2014-impact-factor-citation-distribution.html>>. Acesso em: 15 maio 2018.

CAPES. DOCUMENTO DE ÁREA CIÊNCIA SOCIAIS APLICADA I. 2017a. Disponível em: <[https://capes.gov.br/images/documentos/Documentos\\_de\\_area\\_2017/31\\_CSA\\_I\\_docarea\\_2016.pdf](https://capes.gov.br/images/documentos/Documentos_de_area_2017/31_CSA_I_docarea_2016.pdf)>. Acesso em: 12 dez. 2017.

CAPES. DOCUMENTO DE ÁREA CIÊNCIA MATEMÁTICA, PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA. 2017b. Disponível em: <[http://capes.gov.br/images/documentos/Documentos\\_de\\_area\\_2017/01\\_MAPE\\_docarea\\_2016.pdf](http://capes.gov.br/images/documentos/Documentos_de_area_2017/01_MAPE_docarea_2016.pdf)>. Acesso em: 12 dez. 2017.

CAPES. História e missão. 2018. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/historia-e-missao>>. Acesso em: 25 nov. 2017.

CAPES. 2019. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/sobre-a-avaliacao>>. Acesso em: 02 abr. 2019.

CARVALHO, Y. M.; MANOEL, E. J. Para além dos indicadores de avaliação de produção intelectual na grande área da saúde. **Movimento**, Porto Alegre, v.12, n. 3, 2006. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/2915/1551>>. Acesso em: 16 jan. 2018.

CASTRO, R. C. F. Impacto da Internet no fluxo da comunicação científica em saúde. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, v. (N Esp), p. :57-63, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40nspe/30623.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2018.

CHADEGANI, A. A.; SALEHI, H.; YUNUS, M. M.; FARHADI, H.; FOOLADI, M.; FARHADI, M.; EBRAHIM, N. A. A Comparison between Two Main Academic Literature Collections: Web of Science and Scopus Databases. **Asian Social Science**, Canada, v.9, n. 5, 2013. Disponível em: <<http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ass/article/view/26960>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

CLARIVATE ANALYTICS. The Clarivate Analytics Impact Factor. 2018. Disponível em: <<https://clarivate.com/essays/impact-factor/>>. Acesso em: 05 jan. 2018.

CNPq. BOLSA DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA. Bolsas Individuais no país. RN-028/2015. 2015. Disponível em: <[http://cnpq.br/web/guest/view/-/journal\\_content/56\\_INSTANCE\\_0oED/10157/2958271?COMPANY\\_ID=10132](http://cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/2958271?COMPANY_ID=10132)>. Acesso em: 15 abr. 2018.

COLE, P. F. A NEW LOOK AT REFERENCE SCATTERING. **Journal of Documentation**, United Kingdom, v. 18, n. 2, p. 58-64, 1962.

COLE, J.; COLE, S. **Social stratification in science**. Chicago: The University of Chicago Press, 1973.

CONOVER, W.J. **Practical nonparametric statistics**. New York: John Wiley & Sons, 1998.

CRONIN, B. The citation process: the role and significance of citations in scientific communication. London: Taylor Graham; 1984. Disponível em: <<http://garfield.library.upenn.edu/cronin/citationprocess.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

CRESPI, T. B.; PREUSLER, T. S.; LUNA, A. N.; FERREIRA, M. P. Novo Qualis: Impacto na avaliação da produção intelectual dos pesquisadores em Administração. **Revista de Ciências da Administração**, Santa Catarina, v. 19, n. 47, p. 131-147, 2017. doi:10.5007/



2175-8077.2017v19n47p131.

CROSS, J. Impact factors – the basics. *The E-Resources Management Handbook*, United Kingdom, cap. 18, p.1-12, 2009. doi: 10.1629/9552448-0-3.17.

CROSS, D.; THOMSON, S.; SIBCLAIR, A. *Research in Brazil: A report for CAPES by Clarivate Analytics*. Clarivate Analytics, 2018.

CRUZ, N.F.; ALMEIDA, R. D. O discurso do sujeito coletivo como método de investigação e aprendizagem em avaliação do impacto das tecnologias digitais nas políticas públicas educacionais. IV Encontro Brasileiro de Administração Pública: Grupo temático 3 – Análise de Políticas Públicas, João Pessoa, 2017.

DE BELLIS, N. **Bibliometrics and Citation Analysis**: from the Science Citation Index to Cybermetrics. Lanham, Maryland, Toronto, Plymouth, UK: The Scarecrow Press, 2009.

DECLARATION ON RESEARCH ASSESSMENT (DORA). San Francisco Declaration on Research Assessment. 2012. Disponível em: <<http://www.ascb.org/files/SFDeclarationFINAL.pdf?x30490>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

DENNIS, W. Bibliographies of Eminent Scientists. **The Scientific Monthly**, New York, v. 79, n.3, p. 180-183, 1954. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/21119>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

DONG, P.; LOH, M.; MONDRY, A. The "impact factor" revisited. **Biomedical Digital Libraries**, United Kingdom, v. 2, n. 7, 2005. Disponível em: <<https://biolib.biomedcentral.com/articles/10.1186/1742-5581-2-7>>. Acesso em: 12 nov. 2016.

DURAND-BARTHEZ, M. Historique et critique du facteur d'impact. **Schedae**, France, v. 7, n. 1, p. 67-76, 2008. Disponível em: <<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01356185/document>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

ENSERINK, M. Peer Review and Quality: A Dubious Connection? **Science**, New York, v. 293, p. 2187-2188, 2001. Disponível em: <<http://science.sciencemag.org/content/293/5538/2187.1.long>>. Acesso em: 22 fev. 2017.

FAPESP. FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO.. In: Indicadores de ciência; tecnologia e inovação em São Paulo. São Paulo, 2016.

FERNANDÉZ-LLIMÓS, F. S. **Análisis de la cobertura del concepto de Pharmaceutical Care en fuentes primarias y secundarias de información**. 2003. 266 f. Tesis. Granada: Universidad de Granada, Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, 2003.

FERRER-SAPENA, A; SÁNCHEZ-PEREZ, E.A.; PESET, F.; GONZÁLEZ L.M.; ALEIXANDRE-BENAVENT R. 2016. The Impact Factor as a measuring tool of the prestige of the journals in research assessment in mathematics. **Research Evaluation**, 1-9. doi: 10.1093/reseval/rvv041.

FERREIRA, M. Periódicos e rankings de periódicos em administração. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 1-16, 2015. doi:10.12712/

rpca.v9i2.502.

FERREIRA, M.; FALASTER, C. Uma análise comparativa dos fatores de rejeição nos periódicos de diferentes estratos de administração. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, p. 1-22, 2016. doi: 10.1590/1982-7849rac2016140144.

FERREIRA, C. R.; ANTONELI F.; BRIONES R. S. M. The hidden factors in impact factors: a perspective from Brazilian Science. **Frontiers in Genetics**, Switzerland, v. 4, n. 130, 2013. doi: 10.3389/fgene.2013.00130.

FUSSLER, H. H. Characteristics of the research literature used by chemists and physicists in United States. **Library Quarterly**, USA, v. 19, p. 119-143, 1949. doi: 10.1086/617524.

FUZZISSAKI, M. A.; SANTOS, C. B.; ALMEIDA, A. M.; GOZZO, O. T.; CLAPIS, M. J. Validação semântica de instrumento para identificação da prática de enfermeiros no manejo das radiodermatites. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, v. 18, e1142, 2016. doi: 10.5216/ree.v18.35164.

GARFIELD, E. Citation indexes for science: A new dimension in documentation through association of ideas. **Science**, USA, v.122, n. 3159, p. 108–11, 1955. Disponível em <<http://garfield.library.upenn.edu/papers/science1955.pdf>> Acesso em: 10 dez. 2017.

GARFIELD, E. ; HAYNE, R. Needed – A national science intelligence and documentation center. Symposium on Storage and Retrieval of Scientific Information. Annual Meeting of the American Association for the Advancement of Science, Atlanta, Georgia, december, 1955. Disponível em: <<http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/natlsciinteldoccenter.html> Garfield>. Acesso em: 12 dez. 2017.

GARFIELD, E. A unified Index to Science. Proceeding of the International Conference em Scientific Information. Washington D.C., v.2, 1958. Disponível em: <<http://garfield.library.upenn.edu/essays/v2p674y1974-76.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2017.

GARFIELD, E. ; SHER, I. H. New Factors in the Evaluation of Scientific Literature Through Citation Indexing. **American Documentation**, USA, v.4, n. 3, p. 195-201, 1963. Disponível em <<http://garfield.library.upenn.edu/essays/v6p492y1983.pdf>> Acesso em 11 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. Citation analysis as a tool in journal evaluation. **Science**, USA, v. 17, p. 471-479, 1972a. Disponível em: <<http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/V1p527y1962-73.pdf>>. Acesso em 11 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. Citation statistics may help scientists choose journals in which to publish. **Current Contents**, Philadelphia, v. 6, p. 5-6, 1972b. Disponível em: <<http://www.garfield.library.upenn.edu/>>. Acesso em: 11 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. Citation frequency and citation impact; and the role they play in Journal selection for current contents and other ISI services. **Current Contents**, Philadelphia, p.5-6; 1973. Disponível em: <<http://garfield.library.upenn.edu/essays/V1p527y1962-73.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. The who and why of ISI. **Current Contents**, Philadelphia, v. 1, n. 54, 1975. Disponível em: <<http://www.garfield.library.upenn.edu/>>. Acesso em 12 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. Is the ratio between number of citations and publications cited a true constant? **Current Contents**, Philadelphia, v. 6, n. 5-7, 1976. Disponível em: <<http://garfield.library.upenn.edu/essays/v2p419y1974-76.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. Is citation analysis a legitimate evaluation tool? **Scientometrics**, Netherlands, v. 1, n. 4, p. 359-375, 1979.

\_\_\_\_\_. SCI journal citation reports: A bibliometric analysis of science journals in the ISI data base. **Science Citation Index 1979 Annual**, Philadelphia, v. 14, 1980. Disponível em: <<http://www.garfield.library.upenn.edu>>. Acesso em 13 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. ISI's "new" Index to Scientific Reviews (ISR): Applying research front specialty searching to the retrieval of the review literature. **Current Contents**, Philadelphia n. 39, p. 5-12, 1982. Disponível em: <<http://garfield.library.upenn.edu/essays/v5p695y1981-82.pdf>>. Acesso em 12 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. Reviewing review literature: Part 1, Mapping science in the Third World. **Science and Public Policy**, United kingdom, v. 10, p. 112-127, 1983. Disponível em: <<http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/mapscithirdworldp112y1983.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. Reviewing Review Literature Part.1 Definitions and Uses of Reviews. **Current Contents**, Philadelphia, n. 18; 5-8; 1987. Disponível em: <<http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/v10p113y1987.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. Science citation index Journal Citation Reports: a bibliometric analysis of science Journals int the ISI Database. Institute for Scientific Information, 1993. Disponível em: <[http://www.um.es/c/document\\_library/get\\_file?uuid=024a2c5c-b315-4214-b783-9950bc8092c3&groupId=793464](http://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=024a2c5c-b315-4214-b783-9950bc8092c3&groupId=793464)>. Acesso em: 15 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. What Is The Primordial Reference For The Phrase 'Publish Or Perish'? **TheScientist**, USA, v.10, n.12, p.11,1996. Disponível em: <<https://www.the-scientist.com/commentary/what-is-the-primordial-reference-for-the-phrase-publish-or-perish-57976>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. Journal impact factor: a brief review. **Canadian Medical Association Journal**, Canadian, v. 161, n.8, p. 979-980, 1999. Disponível em: <<http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/JournalimpactCMAJ1999.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. From computational linguistics to algorithmic historiography. (Lazerow Lecture). Paper presented at the Symposium on Knowledge and Language: Building Large-Scale Knowledge Bases for Intelligent Applications, University of Pittsburg, n. 482, 2001. Disponível em: <<http://garfield.library.upenn.edu/papers/pittsburgh92001.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

GARFIELD, E.; PUDOVKIN, A. I; ISTOMIN, V.S. Algorithmic Citation-Linked Historiography -- Mapping the Literature of Science. Presentation at ASIST 2002: Information, Connections and Community, 65th Annual Meeting of the American Society for Information Science & Technology (ASIS&T). Philadelphia, november 18-21, 2002. Abridged version in Elaine G. Toms (Ed.) Proceedings of the 65th Annual Meeting of the American Society for Information Science & Technology (ASIS&T), v. 39, p. 14-24, 2002. Disponível em: <<http://garfield.library.upenn.edu/papers/asis2002/asis2002Presentation.html>> Acesso: 22 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. Why Do We Need Algorithmic Historiography? **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, USA, v. 54, n. 5, p. 400-412, 2003. Disponível em: <<http://garfield.library.upenn.edu/papers/Jasist54%285%29400y2003.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2017.

GARFIELD, E. The meaning of the Impact Factor. **International Journal of Clinical and Health Psychology**, Spain, v. 3, n. 2, p. 363-369, 2003. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/337/33730210.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. The Agony and the Ecstasy - The History and Meaning of the Journal Impact. In: International Congress on Peer Review And Biomedical Publication, Chicago, 2005. Disponível em <<http://garfield.library.upenn.edu/papers/jifchicago2005.pdf>>. Acesso em 11 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. The History and Meaning of the Journal Impact Factor. **JAMA**, USA, n. 1, v. 295, 2006. Disponível em <<http://garfield.library.upenn.edu/papers/jamajif2006.pdf>>. Acesso em: 23 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. The evolution of the Web of Science from the Science Citation Index. **BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació**, Barcelona, n. 37, 2016. Disponível em: <<http://bid.upenn.edu/en/37/garfield.htm>> Acesso em: 22 dez. 2017.

GERSTMAN, B. Correlation. StatPrimer. 2006. Disponível em: <<http://www.sjsu.edu/faculty/gerstman/StatPrimer/correlation.pdf>>. Acesso em: 01 abr. 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo. Editora Atlas, 2008.

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

GLÄNZEL, W.; SCHOEPFLIN, U. Little scientometrics, big scientometrics... and beyond? **Scientometrics**, Netherland, v. 30(2-3), p. 375-384, 1994. doi: 10.1007/BF02018107.

GLÄNZEL, W.; SCHOEPFLIN, U. A Bibliometric Study of Reference Literature in the Sciences and Social Sciences. **Information Processing and Management**, United Kingdom, v. 35, n. 1, p. 31-44, 1999. doi:10.1016/S0306-4573(98)00028-4.

GLÄNZEL, W. The multi-dimensionality of impact factor. **Scientometrics**, Netherlands, v. 78, 2009. doi: 10.1007/s11192-008-2166-9.

GLÄNZEL, W.; MOED, F. H. Journal impact measures in bibliometric research. **Scientometrics**, Netherlands, v. 53, n. 2, p. 171-193, 2002. doi: 10.1023/A:1014848323806.

GLÄNZEL, W. ; MOED, F. H. Opinion paper: thoughts and facts on bibliometric indicators. **Scientometrics**, Netherland, v. 96, n. 1, p. 381-394, 2013. doi: 10.1007/s11192-012-0898-z.

GOTTLIEB, L. N.; CLARKE, S. P. Impact Factors and the Law of Unintended Consequences. **CJNR**, Montréal, v. 37, n.4, p. 5-10, 2005. Disponível em: <cjnr.archive.mcgill.ca/article/download/1967/1961>. Acesso em 22 fev. 2018.

GRACIO, M. C.C; OLIVEIRA, E. F. T. Indicadores cientométricos normalizados: um estudo na produção científica brasileira internacional (1996 a 2011). **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.19, n.3, p.118-133, 2014.

GROSS, P. L. ; GROSS, E. M. College libraries and chemical education. **Science**, USA, v.66, n. 1713, p. 385-399, 1927. doi: 10.1126/science.66.1713.385.

HAMILTON, D. Publishing by – and for? – the numbers. **Science**, Washington, v. 250, n. 4986, p. 1331-1332, 1990. doi: 10.1126/science.2255902.

HICKS, D.; WOUTERS, P.; WALTMAN, L.; DE RIJCKE, S.; RAFOLS, I. The Leiden Manifesto for research metrics. **Nature**, USA, v. 520, n. 7548, p. 429-431, 2015. doi: 10.1038/520429a.

HIRST, G. Discipline impact factor: a method for determining core journal lists. **Journal of the American Society for Information Science**, USA, v. 29, p. 171–172, 1978. doi: 10.1002/asi.4630290403.

HUBER, W. D. Deep Impact: Impact Factors and Accounting Research. **Inter. Journal of Critical Accounting**, USA, v. 8, n. 1, p. 56-67, 2016. doi: 10.1504/IJCA.2016.076084.

JAHODA, M.; DEUTSH M.; COOK S. W. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. Editora E.P.U. Itda, 1951.

KALTENBORN, F. K. **Validity and fairness of the impact factor**. German: Birkhäuser, 2004.

KALTENBORN, F. K; KUHN, K. Der Impact-Faktor als Parameter zur Evaluation von Forscherinnen/Forschern und Forschung. **Med Klin**, Germany, v. 98, n. 3, p. 153-169, 2003. doi: 10.1007/s00063-003-1240-6.

KELLY, J.; SADEGHIEH, T.; KHOSROW, A. Peer Review in Scientific Publications: Benefits, Critiques, & A survival guide. **EJIFCC**, Italy, v. 25, n. 3, p. 227–243, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4975196/>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

KREIMAN, G.; MAUNSELL, J. H. R. Nine Criteria for a Measure of Scientific Output. **Frontiers Computational Neuroscience**, Switzerland, v. 5, p. 48, 2011. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fncom.2011.00048/full>>. Acesso em 27 abr. 2018.

KOUROPOULOS, P. G. Numerical Correlation between Impact Factor and Web Ranking of Electronic Scientific Journals Using Regression Analysis. **Journal of Library and Information Studies**, India, v. 15, n.2, p. 1-20, 2017. doi: 10.6182/jlis.2017.15(2).001

LARIVIÈRE, V.; KIERMER, V.; MACCALLUM, J. C.; MCNUTT, M.; PATTERSON, M.; PULVERER, B.; SWAMINATHAN, S.; TAYLOR, S.; CURRY S. A simple proposal of journal citation distributions. **bioRxiv**, New York, 2016. doi: 10.1101/062109.

LE COADIC, Y. F. **A Ciência da Informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

LEDERBERG, J. How the Science citation index got started. In: Annual Review of Information Science and Technology. Cronin B.; Atkins H. Information Today Inc., Medford, N.J, 2000.

LEFEVRE, C. M.A.; CRESTANA, F. M.; CORNETTA, K. V. A utilização da metodologia do discurso do sujeito coletivo na avaliação qualitativa dos cursos de especialização “Capacitação e Desenvolvimento de Recursos Humanos em Saúde-CADRHU”, São Paulo – 2002. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 68-75, jul-dez 2003. doi: 10.1590/S0104-12902003000200007.

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, C. M. A. O sujeito coletivo que fala. **Interface - Comunic, Saúde, Educ.**, São Paulo, v. 10, n. 20, p. 517-24, jul-dez 2006. doi: 10.1590/S1414-32832006000200017.

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, C. M. A. Discurso do sujeito coletivo: representações sociais e intervenções comunicativas. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 23, n. 2, p. 502-7, abr-jun 2014. doi: 10.1590/0104-07072014000000014.

LEITE, F. C. L. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira: repositórios institucionais de acesso aberto**. Brasília: IBICT, p. 124, 2009.

Disponível em: <[http://www.ibict.br/anexos\\_noticias/repositorios.institucionais.F.Leite\\_atualizado.pdf](http://www.ibict.br/anexos_noticias/repositorios.institucionais.F.Leite_atualizado.pdf)>. Acesso em: 12 maio 2018.

LENHMAN, H. C. Men’s creative production rate at different ages and in different countries. **The Scientific Monthly**, New York, v. 78, n. 5, p.321, 1954. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/21486>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

LEYDESDORFF, L.; BORNMANN, L. Integrated Impact Indicators (I3) compared with Impact Factors (IFs): An alternative research design with policy implications. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**. V. 62, n. 11, p. 2133-2146, 2011. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/a409/1a0f1f4d2aa2d5229b90887ab6eb63a7d0573.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2017.

LEWIS B., TEMPLETON F. G., LUO X. Scientometric investigation into the validity of IS Journal quality measures. **Journal of the Association for Information Systems**, v.8, p. 619-633, dec. 2007.

LIU, X-L; GAI, S-S; ZHANG, S-L; WANG, P. An Analysis of Peer-Reviewed Scores and Impact Factors with Different Citation Time Windows: A Case Study of 28 Ophthalmologic Journals. **PLOS ONE**, USA, v. 10, n.8, 2015. Disponível em: <<https://journals.plos.org/Plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0135583>>. Acesso em: 9 dez. 2017.

LOBÃO, W. M.; MENEZES, I. G. Construção e validação de conteúdo da escala de predisposição à ocorrência de eventos adversos. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 20, p. 4-9, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n4/pt\\_21.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n4/pt_21.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2018.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciométrica e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v.27, n.2, p.134-40, maio/ago. 1998.

MACROBERTS, M. H.; MACROBERTS, B.R. Problems of citation analysis: a critical review. **JASIS**, New York, v. 40, n. 5, p. 342-349, 1989. doi:10.1002/(SICI)1097-4571(198909)40:5<342::AID-ASI7>3.0.CO;2-U.

MAISONNEUVE, H. L'autosuffisance des dictateurs des facteurs d'impact cache leur ignorance de la bibliométrie. **mt**, France, v. 21, n. 2, p. 77-79, 2015. doi:10.1684/met.2015.0485.

MARCHLEWSKI, C.; SILVA, M. P.; SORIANO, B. J. A Influência do sistema de avaliação Qualis na produção do conhecimento científico: algumas reflexões sobre a Educação Física. **Motriz**, Rio Claro, v. 17, n. 1, jan./mar. 2011. doi: 10.5016/1980-6574.2011v17n1p94.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia científica. São Paulo: Brasiliense; 1988.

MARTINS; C. B. A reforma universitária de 1968 e a abertura para o ensino superior privado no Brasil. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 30, n. 106, p. 15-35, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v30n106/v30n106a02>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

Martínez-Ávila, D. Qualis Periódicos: el sistema brasileño de evaluación de revistas. **Anuario ThinkEPI**, España, v. 13, e13e01, 2019. doi:10.3145/thinkepi.2019.e13e01

MCGARRY, K. O contexto dinâmico da informação: uma análise introdutória. Brinquet: Lemos, 1999.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília: Bricquet de Lemos, 1999.

MENEGHINI, R. O projeto Scielo (ScientificElectronic Library onLine) e a visibilidade da literatura científica "Periférica". **Química Nova**, São Paulo, v. 26, n. 2, São Paulo, 2003. Disponível em: <[http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol26No2\\_155\\_001-editorial.pdf](http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol26No2_155_001-editorial.pdf)>. Acesso em: 13 mar. 2018.

MERTON, R. K. **Social Theory and Social Structure**. New York: The Free Press Enlarger Edition, 1968.

MERTON, R. K. The Matthew Effect in Science II: Cumulative Advantage and the Symbolism of Intellectual Property. *ISIS*, Chicago, v. 79, n. 4, p. 606-623, 1988. doi: 10.1086/354848.

MIGUEL, S.; HERRERO-SOLANA, V. Visibilidade de las revistas latinoamericanas de bibliotecología y ciencia de la información a través de Google Scholar. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 39, n.2, p.54-67, 2010. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ci/v39n2/04.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2018.

MOED, H; VAN LEEUWEN, T. Improving the Accuracy of Institute for Scientific Information's Journal Impact Factors. **Journal of the American Society for information Science**, USA, v. 46, n. 6, p. 461-467, 1995. Disponível em: <[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199507\)46:6<461::AID-ASI5>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199507)46:6<461::AID-ASI5>3.0.CO;2-G)>. Acesso em: 22 mar. 2017.

MOED, H.; VAN LEEUWEN, T. Impact factors can mislead. **Nature**, United Kingdom, v.381, n.186, 1996. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/381186a0>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

MOED, H. F. Eugene Garfield's influences upon the Future of Evaluative Informetrics. **Frontiers in Research Metrics and Analytics**, Switzerland, v. 3, n. 5, p. 1-6, 2018. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frma.2018.00005/full>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

MORETTIN, A. P.; BUSSAB, O. W. **Estatística básica**. São Paulo, SP: Saraiva, 2010.

MUGNAINI, R. **Caminhos para adequação da avaliação da produção científica brasileira: impacto nacional versus internacional**. 2006. 235 f. Tese – (Doutorado em Ciência da Informação) Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <[http://poseca.incubadora.fapesp.br/portal/bdtd/2006/2006-do-mugnaini\\_rogerio.pdf](http://poseca.incubadora.fapesp.br/portal/bdtd/2006/2006-do-mugnaini_rogerio.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2016.

MURALI, N. S; MURALI, H. R; AUETHAVEKIA, T. P.; ERWIN, P. J.; MANDREKAR, J. N.; MANEK, N. J; GHOSH, A.K. Impact of FUTON and NAA bias on visibility of research. **Mayo Clinic Proceedings**, USA, v. 79, n. 8, p. 1001-1006, 2004. doi: 10.4065/79.8.1001.

OKUBO, Y. Bibliometric Indicators and analysis of research systems: methods and examples. In: *STI Working Papers*, 1997, Paris: OECD, 1997, 69 p.

OLIVEIRA, T. M.; AMARAL, L. **Políticas Públicas em Ciência e Tecnologia no Brasil: desafios e propostas para utilização de indicadores na avaliação. Bibliometria e Cientometria no Brasil: infraestrutura para avaliação da pesquisa científica na Era do Big Data**. Rogério Mugnaini, Asa Fujino, Nair Yumiko Kobashi (organizadores). São Paulo: ECA/USP, 2017. doi: 10.11606/9788572051705.

ONODERA, N.; YOSHIKANE, F. Factors affecting citation rates of research articles. **Journal of the Association Information Science and Technology**, USA, v. 66, n. 4, p. 739-764, 2015.



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

PASQUALI, L. **Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação**. Petrópolis. Editora Vozes. 2004.

PATTON, R. M.; STAHL, C. G.; WELLS, J. C. Measuring Scientific Impact Beyond Citation Counts. **D-Lib Magazine**, Australia, v. 22, n. 9/10, 2016. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/september16/patton/09patton.html>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

PENNER, O; PAN, R. K.; PETERSEN, A. M; KASKI, K.; SANTO F. On the Predictability of Future Impact in Science. **Scientific Reports**, United Kingdom, v. 3, n. 3052, 2013. doi: 10.1038/srep03052.

PINHEIRO, L. V.; SILVA, E. L.; RODRIGUEZ, R .S. Periódicos utilizados para publicação pelos pesquisadores de ciência da informação do Brasil e visibilidade nas bases de dados WoS e Scopus. **BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació**, España. v. 32, 2014. doi: 10.1344/BiD2014.32.18.

POTTER, I. Beyond the impact factor: taking a wider view of journal evaluation. **Insights: the UKSG Journal**, United Kingdom, v. 29, n. 1, p. 70–77, 2016. Disponível em: <<https://insights.uksg.org/articles/10.1629/uksg.287/>>. Acesso em: 15 maio 2018.

PRICE, D. J. S. **Little Science, Big Science**. New York: Columbia University Press, 1963.

\_\_\_\_\_. Networks of scientific papers. **Science**, Washington, v. 149, n. 3683, p. 510-515, 1965. Disponível em <<http://garfield.library.upenn.edu/papers/pricenetworks1965.pdf>> Acesso em 10 mai. 2017.

\_\_\_\_\_. A General Theory of Bibliometric and Other Cumulative Advantage Processes. **Journal of the American Society for Information Science**, Baltimore, v. 27, n. 5-6, p. 292-306, 1976. Disponível em <<http://garfield.library.upenn.edu/price/prictTheory1976.pdf>>. Acesso em 10 mai. 2017.

PRICE, D. J. S. **Little Science, Big Science...and beyond**. New York: Columbia University Press; 1986. Disponível em: <[http://www.andreasaltelli.eu/file/repository/Little\\_science\\_big\\_science\\_and\\_beyond.pdf](http://www.andreasaltelli.eu/file/repository/Little_science_big_science_and_beyond.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2018.

RAISIG, L. M. Mathematical evaluation of the scientific serial: improved bibliographic method offers new objectivity in selecting and abstracting the research journal. **Science**, USA, v. 131, n. 3411, p. 1417-1419, 1960. doi: 10.1126/science.131.3411.1417.

REA, L. M.; PARKER, A. R. **Metodologia de Pesquisa: do planejamento à execução**. Pioneira Thomson Learning, 2002.

RICKER, M. Letter to the Editor: About the quality and impact of scientific articles. **Scientometrics**, Netherlands, v. 111, n. 3, p. 1851–1855, 2017. doi: 10.1007/s11192-017-2374-2.

ROUSSEAU, R.; VAN HOOYDONK, G. Journal Production and Journal Impact Factors. **Journal of the American Society for Information Science**. USA, v. 47, n. 10, p. 775-780, 1996. doi: 10.1002/(SICI)1097-4571(199610)47:10<775::AID-ASI5>3.0.CO;2-#.

ROSSEAU, R. Median and percentile impact factors: A set of new indicators. **Scientometrics**, Netherlands, v. 63, p. 431-441, 2005. doi: 10.1007/s11192-005-0223.

RUSSELL, J.; ROUSSEAU, R. Bibliometrics and institutional evaluation. Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS). Part 19.3 Science and Technology Policy, developed under the auspices of the UNESCO; EOLLS Publishers, R. Arvantis, Oxford, UK, 2002.

SANCHO, R. Indicadores bibliometricos utilizados en la evaluacion de la ciencia y la tecnologia: revision bibliografica. **Revista Española de Documentación Científica**, España, v. 13, n. 3-4, p. 842-862, 1990. Disponível em: <[http://digital.csic.es/bitstream/10261/23694/1/SAD\\_DIG\\_IEDCyT\\_Sancho\\_Revista%20Espa%C3%B1ola%20de%20Documentacion%20Cientifica13%284%29.pdf](http://digital.csic.es/bitstream/10261/23694/1/SAD_DIG_IEDCyT_Sancho_Revista%20Espa%C3%B1ola%20de%20Documentacion%20Cientifica13%284%29.pdf)>. Acesso em: 17 fev. 2017.

SANTOS, N. C. F; CANDIDO, L. F. O. ; KUPPENS, C. L. Produtividade em pesquisa do CNPq: análise do perfil dos pesquisadores da química. **Química Nova**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 489-95, 2010. doi: 10.1590/S0100-40422010000200044.

SARIS, W. E. ; GALHOFER, I. N. **Design; Evaluation; and Analysis of Questionnaires for Survey Research**. John Wiley & Sons, 2007.

SCHUBERT, A.; SCHUBERT, G. Whatever happened to Garfield's constant? **Scientometrics**, Netherlands, v. 114, n. 2, p. 659-667, 2018. doi: 10.1007/s11192-017-2527-3.

SEGLEN, P.O. Citations and journal impact factors: Questionable indicators of research quality. **Allergy**, Germany, v. 52, v. 11, p. 1050-1056, 1997. doi: 10.1111/j.1398-9995.1997.tb00175.x.

\_\_\_\_\_. Citation rates and journal impact factors are not suitable for evaluation of research. **Acta Orthopaedica Scandinavica**, United kingdom, v. 69, n. 3, p. 224-229, 1998. doi: 10.3109/17453679809000920.

SEN, B. K. Changes in impact factor. **Malaysian Journal of Library & Information Science**, Malaya, v.4, n. 2, p. 41-46, 1999. Disponível em: <<http://majlis.fsktm.um.edu.my/document.aspx?FileName=147.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2017.

\_\_\_\_\_. Eugene Garfield—Glimpses of his writings. **Journal Scientometric Research**, Índia, v. 3, n.1, 2014. Disponível em: <[https://www.jscires.org/sites/default/files/JSciRes\\_2014\\_3\\_1\\_57\\_143709.pdf](https://www.jscires.org/sites/default/files/JSciRes_2014_3_1_57_143709.pdf)>. Acesso em 15 dez. 2017.

SILVA, R. M. Qualis 2011-20123 – os três erros. **Clinics**, São Paulo, v. 65, n. 10, jan. 2010. doi: 10.1590/S1807-59322010001000001.

SILVA, N. N. C. ; MUELLER, M. P. S. Avaliação dos periódicos brasileiros: Os critérios do qualis-periódico à luz de Merton e Bourdieu. In: XVI Encontro Nacional de Pesquisa em Pós-Graduação em Ciência da Informação. 2015.

SIMONS, K. The misused Impact Factor. **Science**, USA, v. 322, n. 5899, p. 165, 2008. doi: 10.1126/science.1165316.

SMALL, H. A. tribute to Eugene Garfield: Information innovator and idealist. **Journal of Informetrics**, Netherlands, v. 11, n. 3, p. 599–612, 2017. Disponível em: <[https://ac.els-cdn.com/S1751157717301463/1-s2.0-S1751157717301463-main.pdf?\\_tid=b506a97a-3c03-4fab-9dc4-3467cb75d553&acdnat=1535120430\\_d61735d7ad5c33a82462c55bd37dfd3a](https://ac.els-cdn.com/S1751157717301463/1-s2.0-S1751157717301463-main.pdf?_tid=b506a97a-3c03-4fab-9dc4-3467cb75d553&acdnat=1535120430_d61735d7ad5c33a82462c55bd37dfd3a)> Acesso em: 22 jan. 2017.

SMIT, E. S. Obsolescence and impact on reliability: a further development of internet triangulation. 9<sup>th</sup> IBA Bachelor Thesis Conference, University of Twente, The Faculty of Behavioural, Management and Social Science, Netherlands, 2017. Disponível em: <[https://essay.utwente.nl/72544/1/Smit\\_BA\\_BMS%5B1%5D.pdf](https://essay.utwente.nl/72544/1/Smit_BA_BMS%5B1%5D.pdf)>. Acesso em: 10 fev. 2018.

SOMBATSOMPOP, N. MARKPIN, T.; PREMKAMOLNETR, N. A modified method for calculating the Impact Factors of journals in ISI Journal Citation Reports: Polymer Science Category in 1997-2001. **Scientometrics**, Netherlands, v. 60, n. 2, p. 217–235, 2004. doi: 10.1023/B:SCIE.0000027794.98854.f6.

SPINAK, E. Indicadores cientométricos. Brasília, **Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p. 141-148; 1998.

\_\_\_\_\_. In memoriam: Eugene Garfield – 1925-2017. In: SciELO in Perspective; 2017. Disponível em: <<https://blog.scielo.org/en/2017/03/03/in-memorial-eugene-garfield-1925-2017/#.WxHc7zQvzIU>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

STREHL, L. **Relação entre algumas características de periódicos de física e seus fatores de impacto**. Orientação Ida R.C. Stumpf. 2003. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Informação)- Programa de Pós-graduação em Comunicação e Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Rio Grande do Sul; 2003.

TARGINO, M. G. A. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação & Sociedade: Estudos**, Paraíba, v. 10, n. 2, p. 37-85, 2000. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/v/a/1182>>. Acesso em: 25 jun. 2017.

TESTA, J. The Thomson Reuters Journal Selection Process, 2011. Disponível em: <<http://wokinfo.com/essays/journal-selection-process/>>. Acesso em: 12 mai. 2019.

TIJDINK, J. K.; SCHIPPER, K.; BOUTER, L. M.; MACLAINE, P.; SMULDERS Y. M. How do scientists perceive the current publication culture? A qualitative focus group interview study among Dutch biomedical researchers. **BMJ Open**, United Kingdom, v. 6, n. 2, 2016. Disponível em <<https://bmjopen.bmj.com/content/6/2/e008681>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

THOMASSON, P.; STANLEY, J. C. Uncritical Citation of Criticized Data. **Science**, USA, v. 121, n. 3147, p. 610-611, 1955.

VASCONCELLOS, L.; GUEDES A. F. L. Surveys: Vantagens e Limitações dos Questionários Eletrônicos via Internet no Contexto da Pesquisa Científica. X SEMEAD, FEA-USP, 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=000161&pid=S1415-790X201200040000300023&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000161&pid=S1415-790X201200040000300023&lng=pt). Acesso em: 03 abr. 2019.

VANCLAY, J. K. Bias in the journal impact factor. **Scientometrics**, Netherlands, v. 78, n. 1, p. 3-12, 2009. doi: 10.1007/s11192-008-1778-4.

VAN LEEUWEN, T.; MOED, H. Development and Application of New Journal Impact Measures. **Cortex**, France, v. 37, n. 4, p. 607-610, 2001. doi: 10.1016/S0010-9452(08)70607-5.

\_\_\_\_\_. Development and application of journal impact measures in the Dutch science system. **Scientometrics**, Netherlands, v. 53, 249; 2002. doi: 10.1023/A:1014808709694.

\_\_\_\_\_. Characteristics of journal impact factors: The effects of uncitedness and citation distribution on the understanding of journal impact factors. **Scientometrics**, Netherlands, v. 63, n. 2, p. 357-371, 2005. doi: 10.1007/s11192-005-0217-z

VAN LEEUWEN, T. Discussing some basic critique on Journal Impact Factors: revision of earlier comments. **Scientometrics**, Netherlands, v. 92, p. 443–455, 2012. doi: 10.1007/s11192-012-0677-x.

VAN LEEUWEN, T.; WOUTERS P. F. Analysis of Publications on Journal Impact Factor Over Time. **Frontiers Research Metrics and Analytics**, Switzerland, v. 2, n. 4, 2017. doi: 10.3389/frma.2017.00004.

VARIN, C.; CATTELAN, M.; FIRTH, D. Statistical modelling of citation exchange between statistics journals. **Journal Royal Statistical Society**, United kingdom, n. 179, part 1, p. 1-63, 2016. Disponível em: <https://rss.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/rssa.12124>. Acesso em 25 abril 2018.

VELHO, L. M. L. S. Como medir a Ciência? **Revista brasileira de tecnologia**, Brasília, v. 16, n.1, p.35-41, jan/fev. 1985.

VINKLER, P. Possible causes or differences in information impact of journals from different subfields. **Scientometrics**, Netherlands, v. 20, n. 1, p. 145-161, 1991. doi: 10.1007/BF02018152.

VINKLER, P. Model for quantitative selection of relative scientometric impact indicators. **Scientometrics**, Netherlands, v. 36, p. 223-236, 1996. doi: 10.1007/bf02017315.

\_\_\_\_\_. Subfield problems in applying the Garfield (Impact) Factors in practice. **Scientometrics**, Netherlands, v. 53, n. 2, p. 267-279, 2002. doi: 10.1023/A:1014860726532.

\_\_\_\_\_. Relations of relative scientometric indicators. **Scientometrics**, Netherlands, v. 58, n. 3, p. 687-694, 2003. doi: 10.1023/B:SCIE.0000006888.69146.24.

WALTMAN, L. A review of the literature on citation impact indicators. **Journal of Informetrics**, Netherlands, v.10, n. 2, p.365-391, 2016a. doi: 10.1016/j.joi.2016.02.007.

WALTMAN, L. The importance of taking a clear position in the impact factor debate. In: **CWTS (Centre for Science and Technology Studies) Meaningful metric**, Leiden University, Netherlands, 2016. Disponível em: <<https://www.cwts.nl/blog?article=n-q2w2c4>>. Acesso em: 06 dez. 2016b.

WALTMAN, L. TRAAG V. Use of the journal impact factor for assessing individual articles need not be wrong. In: **CWTS (Centre for Science and Technology Studies) Meaningful metric; Blog; Leiden University; 2017.**

WEALE, A. R.; BAILEY, M.; LEAR, P. A. The level of non-citation of articles within a journal as a measure of quality: a comparison to the impact factor. **BMC Medical Research Methodology**, United Kingdom, v. 4, n.14, 2004. Disponível em: <<https://bmcmedresmetho.doi.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2288-4-14>> Acesso: 15 abr. 2018.

WEINSTOCK, M. **Citation indexes**. IN: **ENCYCLOPAEDIA of library and information science**. New York: M. Dekker, 1971. V. 5, p. 16-40. Disponível em <<http://www.garfield.library.upenn.edu/essays/V1p188y1962-73.pdf>>. Acesso em 20 fev. 2018.

WESTBROOK, J. H. Identifying significant research. *Science, USA*, v. 132, n. 3435, p. 1229-1234, 1960.

WHITEHOUSE, G.H. Citation rates and impact factors: should they matter? **The British Journal of Radiology**, United Kingdom, v. 74, n. 877, p. 1-3, 2001. doi: 10.1259/bjr.74.877.740001.

WOUTERS, P. **The citation culture**. 1999. 278 f. Tese (Doutorado em Ciências) University of Amsterdam, Faculty of Science, Netherlands, 1999. Disponível em: <<https://dare.uva.nl/Search?identifier=b101b769-100f-43e5-b8d2-cac6c11e5bbf>>. Acesso em: 22 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. Citation Cycles and Peer Review Cycles. **Scientometrics**, Netherland, v. 38, n. 1, p. 39-55, 1997. Disponível em: <[https://pure.uva.nl/ws/files/4230696/2359\\_24391y.pdf](https://pure.uva.nl/ws/files/4230696/2359_24391y.pdf)> Acesso em 10 abr. 2018.

ZHANG L., ROUSSEAU R., SIVERTSEN G. Science deserves to be judged by its contents, not by its wrapping: Revisiting Seglen's work on journal impact and research evaluation. **PLoS ONE**, San Francisco, 2017. doi:10.1371/journal.pone.0174205.

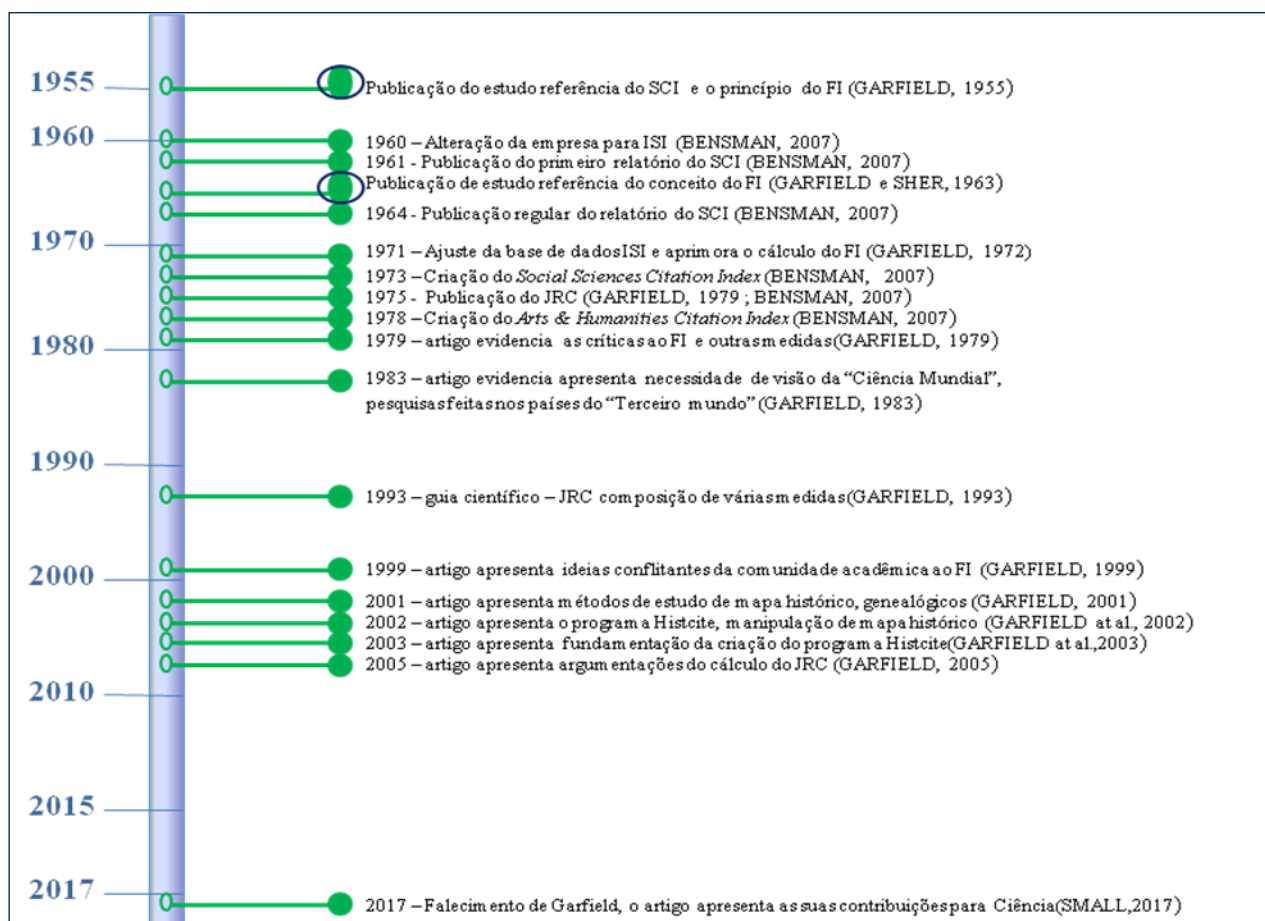
# APÊNDICE

## APÊNDICE A – Principais marcos históricos relacionados ao Fator de Impacto

Na perspectiva dos aspectos históricos relacionados ao FI mencionados aqui, construiu-se uma linha do tempo com os trabalhos científicos fundamentais, desde a publicação de Garfield (1955) até a retrospectiva histórica de Small (2017), para a sua proposição e desenvolvimento, a fim de auxiliar e contribuir para uma compreensão diacrônica dos fatos e ocorrências associados à sua evolução.

Contudo, ainda faltam informações que necessitam de investigação e inclusão na trajetória da linha do tempo e as informações apresentadas na Figura 3 são algumas aproximações temporais acompanhadas de um breve resumo dos acontecimentos.

Figura 1: Principais marcos históricos relacionados com o FI



Fonte: Elaboração própria

Observa-se, na Figura 1, que a linha do tempo se inicia em 1955, dividida em períodos de 10 anos, e termina em 2017, acompanhada por marcadores sequenciais (bolas verdes) que

destacam as datas de ocorrência da publicação dos artigos científicos. Para auxiliar a compreensão dessas ocorrências seguem as descrições:

- 1955: publicação do artigo referência da criação do SCI, mostrando o conceito e as bases teóricas do índice de citação e o termo “Fator de Impacto” (GARFIELD, 1955);
- 1960: no final da década de 1950, Garfield criou a empresa “*Eugene Garfield Associates*” e, em 1960, alterou o nome para “*Institute for Scientific Information*” (BENSMAN, 2007);
- 1961: publicação do primeiro relatório do SCI (BENSMAN, 2007);
- 1963: publicação do artigo de referência da criação do FI, apresentando exemplos de compilação da base de dados e aplicação do conceito (GARFIELD; SHER, 1963);
- 1964: publicação regular do relatório do relatório SCI (BENSMAN, 2007);
- 1971: o ISI decidiu criar uma análise sistemática da base SCI para toda Ciência e Tecnologia, reajustando as suas bases e tornando a base de dados multidisciplinares, aproveitando essa fase para definir o cálculo do FI (GARFIELD, 1972a);
- 1973: o ISI criou o SSCI (BENSMAN, 2007);
- 1975: o ISI criou o JRC (GARFIELD, 1972a; BENSMAN, 2007);
- 1978: o ISI criou o A&HCI (GARFIELD, 1972a; BENSMAN, 2007);
- 1979: artigo mostra as evidências de que a comunidade acadêmica, pesquisadores e editores de revistas estava questionando o índice de citação, o FI, os indicadores e as bases desenvolvidas pelo ISI. Os trabalhos sugerem respostas aos questionamentos e reflexões apresentadas por Garfield (GARFIELD, 1972a, 1979);
- 1983: artigo apresenta a preocupação do ISI com a visão de uma Ciência mundial, os cientistas do Ocidente não estavam cientes das pesquisas realizadas nos países: Índia, Gana, Cingapura, Peru, Argentina, Brasil, entre outros, chamados de “Terceiro mundo” (GARFIELD, 1983);
- 1993: divulgação do guia científico de publicações de indicadores do ISI destacando-se o FI, incluindo todas as especialidades da ciência, tecnologia e ciências sociais, resultado da complicação das bases do ISI (GARFIELD, 1993);
- 1999: uma das partes desse trabalho reforça a ideia de que as opiniões conflitantes sobre o FI permeavam na comunidade científica, Garfield admitiu o fato de que o FI não era a ferramenta perfeita para medir a qualidade dos artigos, mas ainda não existia nada melhor de avaliação científica (GARFIELD, 1999);



- 2001: artigo apresenta novos métodos de geração de mapa histórico ou genealógico dos artigos fundamentado análise de citações (acoplamento bibliográfico) (GARFIELD, 2001);
- 2002: artigo mostra novos métodos de geração de mapa histórico ou genealógico dos artigos fundamentado análise de citações, em especial o programa HistCite (GARFIELD et al., 2002);
- 2003: artigo apresenta a concepção do programa HistCite e a variedades de análises fundamentadas em citações, tais como acoplamento bibliográfico(GARFIELD et al., 2003);
- 2005: artigo mostra argumentações de Garfield em torno do cálculo do FI (JRC) e os novos elementos que surgiram com o advento da internet que podem envolver o JRC (GARFIELD, 2005);
- 2017: falecimento de Garfield - artigo mostra uma retrospectiva histórica e contribuições para Ciência (SMALL, 2017).

## APÊNDICE B – Pré-teste ou estudo Piloto

### 1 Metodologia

Os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento dessa pesquisas são apresentados de forma aprofundado, iniciando com a descrição dos procedimentos relativos ao levantamento dos periódicos das áreas de Comunicação e Informação (C&I) e Matemática, Probabilidade e Estatística (MAPE) (áreas de avaliação da CAPES), construção do instrumento (questionário) utilizado para a coleta de dados dos pesquisadores dos programas de pós-graduação de CI e dos pesquisadores da MAPE, análise dos resultados da aplicação desse instrumento em uma amostra de pesquisadores e adequações finais realizadas no instrumento antes da coleta efetiva dos dados para o estudo principal.

#### 1.1 Levantamento dos periódicos

A primeira etapa do estudo piloto inicia-se com o levantamento dos periódicos classificados como pertencentes ao estrato A1 nas áreas de “Matemática, Probabilidade e Estatística” (MAPE) e da “Comunicação e Informação” (C&I) por meio do acesso ao Qualis-Periódico, presente na Plataforma Sucupira<sup>30</sup>, referente ao quadriênio 2013-2016.

Na área de C&I, encontraram-se 55 registros de títulos de periódicos classificados como A1, sendo eliminados os registros de títulos duplicados, totalizando 45 títulos de periódicos. Enquanto que na área de MAPE, partiu-se de 120 registros de títulos de periódicos, após a eliminação dos registros duplicados, permaneceram 106 títulos de periódicos.

As listas dos periódicos das áreas de C&I e MAPE encontram-se, respectivamente, nos questionários presentes nos apêndices E e F.

#### 1.2 Construção do instrumento (questionário)

A segunda etapa refere-se ao procedimento de construção do instrumento (questionário) de pesquisa. Optou-se pela construção de um instrumento que auxiliará na coleta de dados, tratamento e análises de dados, apoiado de um estudo piloto, para compreender o fenômeno estudado.

---

<sup>30</sup>Plataforma web (<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira>)

Entre os instrumentos de coleta de dados bastante utilizado em pesquisas científicas, destaca-se o questionário, definido como conjunto de perguntas ordenadas sobre um determinado assunto que não testa habilidade do respondente, mas mede sua opinião, seus interesses, aspectos de personalidade e informação biográfica (MARCONI; LAKATOS, 1988). Para Gil (2008) o questionário é definido como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas com o objetivo do conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, expectativas, situações vivenciadas, etc.

Entretanto, após a decisão de construção do questionário como forma de apuração dos dados dos sujeitos participantes desta pesquisa, surgiu o questionamento quanto ao procedimento de elaboração do questionário e o desenvolvimento da pesquisa, uma vez que não existe uma única maneira descrita na literatura (GIL, 2008; MARCON; LAKATOS, 1988).

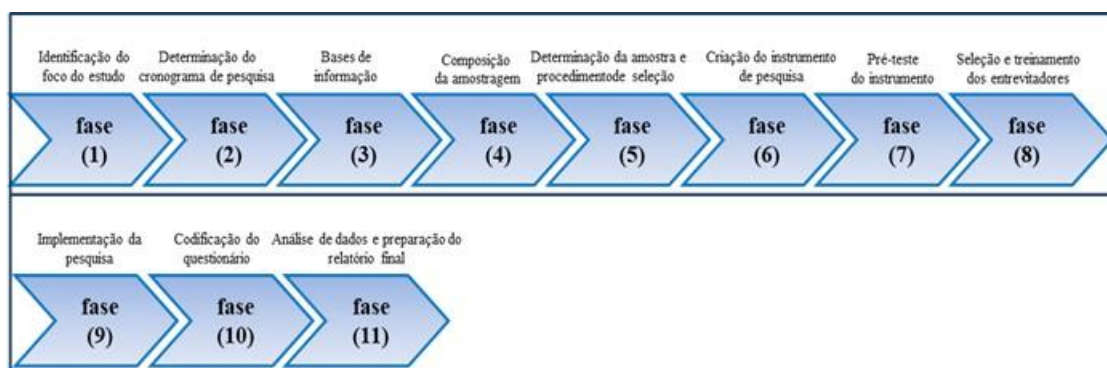
Nesse contexto, ressalta-se que, nas Ciências Sociais, um instrumento de avaliação empírica do comportamento humano representa uma aproximação da interpretação de um determinado fenômeno (ACKOFF, 1975). Desse modo, buscou-se assegurar com a construção do instrumento de pesquisa que as questões (itens) desse instrumento meçam o que se propõe a medir, conforme os objetivos propostos nesta pesquisa.

A construção de um instrumento de pesquisa consiste em uma atividade complexa e trabalhosa, assim, inicialmente realizou-se um levantamento na literatura sobre as etapas de desenvolvimento de pesquisa e de construção do instrumento. Encontram-se diferentes abordagens de aspectos e etapas de desenvolvimentos da pesquisa (JAHODA et al., 1951; ACKOFF, 1975; REA; PARKER, 2002; SARIS; GALLHOFER, 2007).

Jahoda et al. (1951) afirma que, em estudos descritivos, os processos a serem usados devem ser cuidadosamente planejados e recomenda os seguintes passos: (1) formulação dos objetivos; (2) planejamento de métodos de coleta de dados; (3) escolha da amostra; (4) coleta dos dados; (5) processamento dos dados; (6) análise dos dados e (7) apresentação dos resultados.

Rea e Parker (2002) propõem um modelo de etapas de desenvolvimento de pesquisa e instrumento de coleta de dados. A figura 12 mostra as etapas do fluxograma proposto por Rea e Parker (2002).

Figura 1: Esquema do modelo de Rea e Parker (2002)



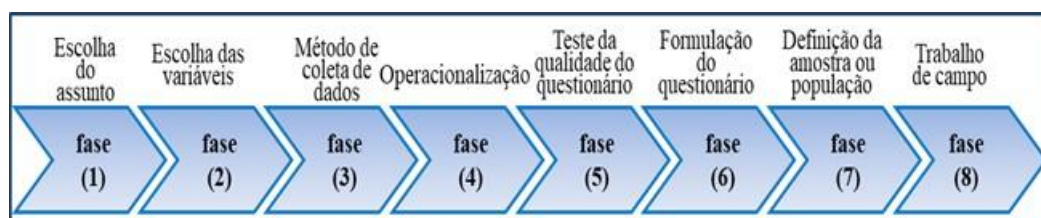
Fonte: Elaboração própria

De acordo com Rea e Parker (2002), essas fases são apresentadas como passos distintos, mas existe uma dose de superposição, à medida que o processo de pesquisa for implementada, as fases são as seguintes: (1) identificação do foco do estudo e do método de pesquisa; (2) determinação do cronograma da pesquisa e do seu orçamento; (3) estabelecimento da base de informações; (4) determinação da composição da amostragem; (5) determinação do tamanho e dos procedimentos de seleção da amostra; (6) criação do instrumento de pesquisa; (7) pré-teste do instrumento de pesquisa; (8) seleção e treinamento de entrevistadores; (9) implementação da pesquisa; (10) codificação dos questionários preenchidos e processamento dos dados; (11) análise dos dados e preparação do relatório final.

Saris e Gallhofer (2007) apresenta um modelo que envolve oito etapas de procedimento que abrangem desde a escolha do assunto até a forma de aplicação, cada uma com foco nas principais decisões que devem ser tomadas pelo pesquisador em relação ao delineamento da pesquisa, a fim de alcançar uma boa condução; a saber: (1) escolha do assunto; (2) escolha das variáveis; (3) método de coleta de dados; (4) operacionalização; (5) teste da qualidade do questionário; (6) formulação do questionário; (7) definição da população ou amostra de estudo e (8) trabalho de campo.

A Figura 2 apresenta o fluxograma das etapas do modelo de Saris e Gallhofer (2007).

Figura 2: Esquema do modelo de Saris e Gallhofer (2007)



Fonte: Elaboração própria

As etapas dos modelos de Jahoda et al. (1951), Rea e Parker (2002) e Saris e Gallhofer (2007) apresentam a ordem das sequências das etapas diferentes. Segundo Jahoda et al. (1951) o processo de pesquisa social não é um processo dedutivo, no qual decorre de premissas definidas, a busca é contínua e produz refinamentos dos processos estabelecidos. E, principalmente, não abrange todas as possibilidades de interrelações e interdependência das etapas, mas podem variar de um estudo para estudo.

Nesse sentido, nesta pesquisa optou-se por seguir as etapas de desenvolvimento do modelo de Saris e Gallhofer (2007) apresentada na Figura 2. A primeira etapa, consiste na escolha do assunto e outros elementos que envolvem a pesquisa, tais como, tipo de pesquisa em cada área científica, universo, tipo de problema da pesquisa e o caráter do estudo (descritivo, exploratório, experimental ou não experimental), foram definidos nos objetivos desta pesquisa.

Todavia, considera-se importante destacar a definição do universo de pesquisa, que, nesta pesquisa, é constituído pelo conjunto de docentes permanentes vinculados aos programas de pós-graduação em Ciência da Informação (CI) e aos programas de pós-graduação em Matemática, Probabilidade e Estatística (MAPE), além dos pesquisadores bolsistas de produtividade CNPq da CI e MAPE.

A segunda etapa consiste na escolha das variáveis a serem mensuradas, que são, em geral, quantitativas e expressam empiricamente uma perspectiva de um conceito abstrato da realidade social. Oferecem, assim, um aporte metodológico às análises em pesquisas científicas relativas a um fenômeno social (SARIS; GALLHOFER, 2007).

Nessa fase, são considerados três aspectos relativos às questões das quais serão extraídas as variáveis analisadas: dimensão, tipo e forma de mensuração.

A dimensão de cada questão (item) deve ser consistente com os objetivos do estudo, levando em conta três princípios básicos: (a) Princípio da clareza (as questões devem ser claras, concisas e unívocas); (b) Princípio da Coerência (as questões devem ser

compreensíveis); (c) Princípio da neutralidade (as questões não devem induzir a uma resposta). Além disso, o pesquisador que elabora e administra uma pesquisa por questionário precisa ter cuidado com a adequação da linguagem ao universo analisado, sendo necessário dar atenção à maneira como formula as questões (SARIS; GALLHOFER, 2007).

O aspecto “Tipo de questão” foca no tipo de resposta para as questões formuladas, que podem ser abertas ou fechadas. As questões com respostas abertas permitem a construção de respostas com as próprias palavras dos participantes, a principal vantagem é de não forçar o respondente a enquadrar a percepção em alternativas preestabelecidas. Por outro lado, um questionário com muitas questões abertas frequentemente retornam com muita delas respondidas (GIL, 2008). Destaca-se, porém, que um questionário pode ser formulado com os dois tipos de questões, sendo considerado um questionário misto (SARIS; GALLHOFER, 2007). Questionários com questões abertas tendem a ser mais ricos em termos da variedade da informação sobre o fenômeno estudado, por outro lado, questionários com questões fechadas tendem a ter maior quantidade de respostas válidas, isto é, que não estão em branco. Ademais, ressalta-se que, para definir o número adequado de questões, é necessário considerar o interesse do respondente no tema pesquisado, mas como regra geral o número de questões não deve exceder a trinta questões (GIL, 2008).

O aspecto “Forma da Mensuração” diz respeito ao nível de mensuração estabelecido para cada questão (SARIS; GALLHOFER, 2007). Nesta pesquisa, utilizam-se escalas de mensuração que avaliam o grau de concordância ou discordância dos participantes da pesquisa quanto à questão/afirmação presente no questionário. As escalas de mensuração podem ser numéricas ou nominais, escala Likert, escala VAS (*Visual Analogue Scales*), escala de Guttman, entre outras. A escala numérica é baseada em um intervalo regular de números. A escala nominal indica um nome/atributo ou categoria. A escala Likert apresenta, em geral, cinco proposições, das quais o respondente seleciona uma alternativa (concorda totalmente, concorda, nem concorda e nem discorda, discorda, discorda totalmente). A escala VAS é uma escala que origina da escala Likert, mas baseada em duas posições contrárias (por exemplo: útil ou inútil). A escala de Guttman apresenta um conjunto de respostas ordenadas e hierarquizadas, por exemplo, para cada item é atribuído um valor se for escolhida a primeira, dois se for escolhida a segunda opção e assim sucessivamente (PASQUALI, 2004).

O questionário construído é composto por questões distribuídas em quatro dimensões: Dados do participante; Classificação dos periódicos; Fator de Impacto como medida de qualidade; Critério de decisão de publicação.

Os Quadros 1, 2, 3 e 4 apresentam a estrutura das questões com a dimensão, o tipo e o nível de mensuração de cada questão por dimensão, que compuseram a versão original do questionário (apêndice C).

Quadro 1: Estrutura das questões – Dimensão dados do participante

Questão	Dimensão (original)	Tipo de questão	Mensuração
1.1 Idade	Dados do participante	Aberta	Escala intervalar
1.2 Sexo	Dados do participante	Fechada	Escala nominal
1.3-Título universitário	Dados do participante	Fechada	Escala nominal
1.4 Quantos anos de experiência acadêmica após a obtenção do título de doutor?	Dados do participante	Aberta	Escala intervalar
1.5- Tem vínculo com uma Instituição de Ensino Superior (IES)?	Dados do participante	Fechada	Escala nominal
1.5.1-Tipo de vínculo	Dados do participante	Fechada	Escala nominal
1.6-Qual é a sua principal área de pesquisa?	Dados do participante	Aberta	Escala nominal
1.6.1-Qual é a área de pesquisa secundária (se aplicável) ?	Dados do participante	Aberta	Escala nominal
1.7-Você está vinculado como docente em algum programa de Pós-Graduação?	Dados do participante	Fechada	Escala nominal
1.8-A sua atuação no programa de Pós-Graduação?	Dados do participante	Fechada	Escala nominal

Fonte: Elaboração própria

Quadro 2: Estrutura das questões – Classificação dos periódicos

Questão	Dimensão	Tipo de questão	Mensuração
---------	----------	-----------------	------------

2- O quadro a seguir apresenta a lista de periódicos classificados como Qualis A1 na área de “Comunicação e Informação”, segundo Avaliação Qualis Capes, quadriênio 2013-2016. Por favor, escolha até 10 periódicos e ordene do 1º ao 10º, segundo a intensidade (1 - uso mais intenso e 10 - uso mais esporádico) em relação ao veículo de comunicação que você: publica seus trabalhos científicos (coluna publicação), considera que dissemina literatura relevante para o desenvolvimento científico da área (coluna relevância) e cita em suas pesquisas (coluna Citação).	Classificação dos periódicos	Fechada	Escala ordinal
3- Há periódicos que não estão presentes na lista do Qualis-periódico A1 e que você considera que deveriam estar nele incluídos. Se sim, quais?	Classificação dos periódicos	Fechada e Aberta	Escala nominal
3.1- Se você respondeu “Sim” na Questão 3, por quais motivos?	Classificação dos periódicos	Aberta	Escala nominal
4- Há periódicos que estão presentes na lista do Qualis-Periódico A1 e que você considera que deveriam estar nele incluídos. Se sim, quais?	Classificação dos periódicos	Fechada e Aberta	Escala nominal
4.1- Se você respondeu “Sim” na Questão 4, por quais motivos?	Classificação dos periódicos	Aberta	Escala nominal

Fonte: Elaboração própria

Quadro 3: Estrutura das questões – Dimensão Fator de Impacto como medida de qualidade

Questão	Dimensão	Tipo de questão	Mensuração
5- Em seu entendimento, o que mede o Fator de Impacto de um periódico?	Fator de Impacto como medida de qualidade	Aberta	Escala nominal
6- Você considera que o Fator de Impacto de um periódico expressa a qualidade dos artigos nele publicados?	Fator de Impacto como medida de qualidade Fator de Impacto como medida de qualidade	Aberta	Escala nominal
7- Você considera que o fato de um periódico pertencer a <i>Web of Science</i> , lista do JCR ( <i>Journal Citation Reports</i> ) é uma caracterização ou indicação de qualidade?	Fator de Impacto como medida de qualidade	Aberta	Escala nominal
8.1- O Fator de Impacto é um indicador que representa impacto científico de um periódico?	Representação do Fator de Impacto quanto o impacto, uso, qualidade, prestígio, visibilidade e intensidade de citação	Fechada	Escala ordinal (Likert)



8.2- O Fator de Impacto é um indicador que representa o uso de um periódico pela comunidade científica?	Representação do Fator de Impacto quanto o impacto, uso, qualidade, prestígio, visibilidade e intensidade de citação	Fechada	Escala ordinal (Likert)
8.3- O Fator de Impacto é um indicador que representa a qualidade de um periódico?	Representação do Fator de Impacto quanto o impacto, uso, qualidade, prestígio, visibilidade e intensidade de citação	Fechada	Escala ordinal (Likert)
8.4- O Fator de Impacto é um indicador que representa prestígio de um periódico?	Representação do Fator de Impacto quanto o impacto, uso, qualidade, prestígio, visibilidade e intensidade de citação	Fechada	Escala ordinal (Likert)
8.5- O Fator de Impacto é um indicador que representa a visibilidade de um periódico?	Representação do Fator de Impacto quanto o impacto, uso, qualidade, prestígio, visibilidade e intensidade de citação	Fechada	Escala ordinal (Likert)
8.6- O Fator de Impacto indica a intensidade de citação do artigo do periódico em uma área ou temática?	Representação do Fator de Impacto quanto o impacto, uso, qualidade, prestígio, visibilidade e intensidade de citação	Fechada	Escala ordinal (Likert)

Fonte: Elaboração própria

Quadro 4: Estrutura das questões – Dimensão Critério de decisão de publicação

Questão	Dimensão	Tipo de questão	Mensuração
9-Aponte os critérios que você considera para a tomada de decisão da escolha de um periódico para publicar um artigo científico.	Critério de decisão de publicação	Fechada	Escala nominal
10-Sugere outros indicadores qualitativos ou quantitativos que poderiam ser incluídos nas avaliações relativas à qualidade dos periódicos (quais)?	Outros indicadores de qualidade do periódico	Aberta	Escala nominal

Fonte: Elaboração própria

Considerando que o instrumento de pesquisa adotado é o questionário, a etapa seguinte referiu-se à escolha da forma de coleta de dados, que pode ser de forma pessoal, correio, email ou internet, entre outros. No questionário entregue pessoalmente, é necessária a

presença do pesquisador ao passo que o questionário por email ou internet não exige a presença do pesquisador (SARIS; GALLHOFER, 2007). Nesta pesquisa, o método de coleta de dados adotado foi o questionário enviado por e-mail, não exigindo, assim, a presença do pesquisador. Entretanto, a distribuição do questionário exige cuidados com o esclarecimento dos propósitos da pesquisa para evitar que o questionário seja respondido sem dar as devidas importâncias (Gil, 2008).

A quarta fase é o processo de operacionalizar as questões em um formato adequado à linguagem e cultura dos participantes da pesquisa, sem prescindir da coesão do questionário com os objetivos propostos no estudo (SARIS; GALLHOFER, 2007). Gil (2008) salienta que a apresentação do questionário merece uma atenção particular em razão de que a resposta do participante da pesquisa será dada sem a presença do pesquisador.

Nesse contexto, é necessário avaliar a qualidade do questionário e verificar se está adequado para a efetiva aplicação para a coleta dos dados. Para averiguar a qualidade, consideram-se os aspectos: (a) controle de identificação do questionário, (b) checagem da validade do questionário, (c) previsão da qualidade das questões e (d) estudo piloto ou um pré-teste (SARIS; GALLHOFER, 2007).

O controle de identificação corresponde ao método de atribuição de um código de identificação e armazenamento das informações coletadas, para garantir o anonimato dos participantes da pesquisa. Nesta pesquisa, os questionários foram digitados em um arquivo em Excel, cada um com um código individual, com acesso somente pelo pesquisador, por meio de senha.

A checagem da validade e previsão da qualidade das questões pode ser realizada com apoio de procedimentos e medidas da Psicometria, ramo da área de Psicologia, para que se infira o comportamento humano e social (PASQUALI, 2004). Neste sentido, o questionário representa um instrumento de medida do comportamento humano ou social, com as questões, chamadas de itens, compondo o instrumento.

Na utilização de um questionário como instrumento de pesquisa, o desafio é assegurar a sua validade quanto à sua precisão e sua confiabilidade quanto à representação dos conceitos presentes nos objetivos propostos na pesquisa.

Nesse sentido, a validade de um instrumento se refere à propriedade de ele medir o que se propõe a medir, de acordo com os seus objetivos. Desse modo, a validade não corresponde à exatidão com que a mensuração é realizada, mas à coesão com o que se pretende medir, conforme os seus objetivos (PASQUALI, 2004).

Destaca-se que a checagem da validade e da qualidade foi realizada por meio do método de análise dos itens. Esse método se desdobra em duas vertentes: análise teórica dos itens e análise empírica dos itens.

A análise teórica dos itens é realizada por julgadores ou juízes (especialistas) na área do estudo ou que possuem experiência na elaboração de instrumentos de pesquisa, os quais têm a incumbência de avaliar a compreensão dos itens (questões) e a pertinência dos itens que compõem o questionário, a fim de garantir a validade e a qualidade dos itens e do questionário. Por outro lado, a análise empírica dos itens tem o objetivo de verificar os parâmetros de tendenciosidade das respostas dos itens, a validade, a precisão e a unidimensionalidade, entre outros (PASQUALI, 2004).

A análise teórica dos itens pode ser feita de duas formas, a saber: análise semântica dos itens e análise de conteúdo ou, comumente denominada, análise dos juízes.

Na análise semântica, os juízes são sujeitos da própria população para a qual se quer construir o questionário, com o intuito de verificar se os itens são compreensíveis a todos os indivíduos do grupo de estudo para os quais será aplicado o questionário, ou seja, tanto por indivíduos com baixa habilidade em responder as questões como pelos indivíduos de maior habilidade. Os juízes (indivíduos da própria população de estudo) recebem uma lista dos itens e apontam os problemas de compreensão. Na sequência, o pesquisador identifica os itens que precisam ser reformulados ou abandonados. Desse modo, o procedimento consiste na averiguação da compreensão dos itens e se eles correspondem ao que o pesquisador pretendia em cada um (PASQUALI, 2004).

Na análise de conteúdo, os juízes devem avaliar se cada item se refere a uma dimensão, ou seja, se cada item está relacionado com uma proposta de medida ou um objetivo e se o questionário, visto como conjunto de itens, mede o que se propõe a medir, de acordo com os objetivos da pesquisa. Os juízes recebem uma lista com as definições dos itens e das dimensões de análise presentes na pesquisa e outra lista com os itens do questionário, a fim de verificar se há consistência entre elas. Além disso, podem opinar quanto à constituição e compreensão dos itens, das dimensões e do questionário, em seu todo. Na sequência, o pesquisador avalia se houve concordância entre os juízes, caso não tenha ocorrido concordância na maioria dos itens, o questionário e os itens são reformulados (PASQUALI, 2004).

Nesta pesquisa, realizou-se, primeiramente, a análise semântica dos itens e, em seguida, a análise dos juízes. Na etapa seguinte, realizou-se a análise empírica dos itens, a partir das respostas obtidas pela realização de um estudo piloto com o questionário.

O Quadro 5 apresenta os juízes da fase de validade do questionário e qualidade das questões (análise de conteúdo) e a descrição de algumas características das suas formações profissionais.

Quadro 5: Descrição dos juízes

Juízes	Descrição das características dos juízes
Juiz A	Graduado em Biblioteconomia, Doutor em Ciência da Informação
Juiz B	Graduado em Estatística e Matemática, Doutor em Ciência da Informação
Juiz C	Graduado em Matemática, Livre-docente e bolsista produtividade em pesquisa CNPq categoria 2
Juiz D	Graduado em Biblioteconomia, Livre-docente e bolsista produtividade em pesquisa CNPq categoria 2
Juiz E	Graduado em Biblioteconomia, Livre-docente e bolsista produtividade em pesquisa CNPq categoria 2
Juiz F	Graduado em Estatística, Doutor em Ciência da Informação
Juiz G	Graduado em Biblioteconomia e Documentação, Doutor em Arquivos e Bibliotecas

Fonte: Elaboração própria

Os juízes foram escolhidos por amostragem intencional, levando em conta as suas formações e atuação profissional. Os juízes foram divididos em dois grupos, a saber: grupo de juízes da análise semântica, constituído por A, B, C e D e o grupo de juízes da análise de conteúdo, formado por E,F,G.

Destaca-se que os juízes foram convidados a participar da fase de análise dos itens por meio de uma carta de apresentação (apêndice G) que descreve os objetivos da pesquisa e os procedimentos da fase de análise que cada um participaria. Após o aceite de participação, enviou-se o questionário (apêndice C) e o material com as definições dos itens.

Na sequência, em uma planilha do Excel, digitaram-se as avaliações enviadas por eles. Para análise de conteúdo dos juízes, aplicou-se o teste estatístico do coeficiente de correlação de Kendall (CONOVER, 1998), com o propósito de avaliar o grau de concordância dos juízes e verificar a qualidade dos itens e do questionário, na visão desses julgadores. O teste do coeficiente de correlação de Kendall foi realizado por meio do software SPSS versão 21, adotando-se o nível de significância de 5%.

Baseada nas análises teóricas dos itens, surgiu a necessidade de fazer ajustes ou melhorias de formulação e inclusão de categorias.

A sexta etapa, referente à construção final do questionário, envolve não somente o estabelecimento de uma ou mais folhas ou planilha com questões, mas também a definição do tema do estudo, a linguagem empregada, a disposição e a quantidade das questões e o modo de apresentação do questionário, a fim de torná-lo organizado de modo familiar ao universo de indivíduos participantes da pesquisa. Esses elementos fazem parte da apresentação e layout final do questionário (SARIS; GALLHOFER, 2007). A última versão, após os ajustes e melhorias, denominada de versão final (apêndice E e F).

A sétima etapa consiste na escolha da população ou amostra em que será testado o questionário, denominado de estudo piloto (SARIS; GALLHOFER, 2007). Também chamado de pré-teste com a finalidade de evidenciar as possíveis falhas na redação do questionário, tais como: complexidade das questões, identificação de questões desnecessárias, imprecisão da linguagem, etc. Além disso, o pré-teste assegura a validade e precisão do questionário como instrumento de coleta de dados, desde que seja bem elaborado. Sendo assim, o pré-teste é realizado mediante a aplicação de alguns questionários (recomendado de 10 a 20 participantes que pertencentes à população pesquisada) (GIL, 2008).

Nesta pesquisa, a amostra do estudo piloto é composta por 40 pesquisadores, correspondendo a 18 pesquisadores da CI e 22 pesquisadores do grupo da MAPE.

Para a seleção da amostra piloto do grupo da CI, utilizou-se a lista dos cursos de pós-graduação avaliados pela CAPES, quadriênio de 2013-2016. Depois, selecionaram-se aleatoriamente dois cursos de pós-graduação da CI, a saber: Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). A seguir, consultou-se o sítio dessas universidades com o objetivo de buscar a lista de professores vinculados aos programas de pós-graduação e seus endereços de e-mail. A UFF teve uma lista com 17 professores e a UFSC com 37 professores. Todos os e-mails, do conjunto total de 54 docentes, foram localizados e a eles foram enviados os questionários. No entanto, retornaram 4 questionários da UFF e 7 questionários da UFSC. Para os pesquisadores de bolsista de produtividade em pesquisa dessa área, partiu-se da lista informada pelo sítio do CNPq, especificamente da categoria 2, contendo 35 pesquisadores bolsistas (CNPq, 2015). Desses bolsistas, selecionaram-se aleatoriamente 8 pesquisadores, para os quais recuperaram-se os e-mails e enviaram-se os questionários. No entanto, retornaram 7 questionários.

Para a seleção de pesquisadores do grupo da MAPE, utilizou-se procedimento similar ao realizado para a área da CI, a saber: consulta à lista dos cursos de pós-graduação avaliados pela CAPES, quadriênio de 2013-2016 e seleção aleatória de dois cursos de pós-graduação, a saber: Universidade Federal de Alagoas (UFAL) e Universidade Estadual de Maringá (UEM).

Por meio da consulta ao sítio dessas universidades, recuperam-se as listas de professores vinculados aos programas de pós-graduação e seus respectivos endereços de e-mail. A UFAL teve uma lista de 17 professores e UEM de 28 professores. Todos os e-mails foram localizados e os questionários foram enviados. No entanto, retornaram 5 questionários da UFAL e 10 questionário da UEM. Para os pesquisadores bolsista de produtividade, recuperou-se uma lista dos bolsistas pelo sítio do CNPq, especificamente da categoria 2, contendo 189 pesquisadores (CNPq, 2015).

Desses, selecionaram-se 40 pesquisadores, dos quais 5 estavam com problemas em relação aos endereços de e-mails e, portanto, não receberam o questionário. Assim, foram enviados questionários para 35 pesquisadores, mas somente 7 retornaram os questionários.

O período de aplicação do questionário, em ambas as áreas, foi de 20 de abril a 21 de maio de 2018. Após esse período, os dados foram digitados em uma planilha Excel. Para a análise de alguns itens, aplicaram-se: teste estatístico Qui-Quadrado, com o propósito de verificar a diferença entre a distribuição de respostas dos grupos da CI e MAPE; Coeficiente de correlação de Kendall para avaliar o grau de concordância das respostas entre os grupos CI e MAPE (CONOVER, 1998). Esses dados foram analisados no software SPSS versão 21 e para os dois testes estatísticos foram considerados o nível de significância de 5%.

A oitava fase do modelo de Saris e Gallhofer (2007) é relativa ao trabalho de campo e consiste em determinar estratégias para aplicação do questionário, tais como, número de entrevistadores, a forma de recrutamento dos entrevistadores, pagamento por hora ou questionário dos entrevistadores, estabelecimento de procedimentos de controles, registros dos formulários recebidos, forma de codificação do questionário, etc. Entretanto, essa fase não se aplica nesta pesquisa, uma vez que o questionário foi enviado por e-mail e as diretrizes de condução do estudo piloto foram detalhadas em cada fase desse modelo.

## **2 Análise dos resultados do estudo piloto**

Este capítulo apresenta a análise dos resultados organizados em três seções: análise semântica; análise de conteúdo (juízes); análise do estudo piloto.

### **2.1 Análise semântica**

Considerando que a análise semântica permite avaliar a compreensão dos itens do questionário apoiada na opinião de especialistas da área, esta pesquisa ofereceu subsídios para

o refinamento da precisão e clareza dos itens e da estrutura do questionário. Destaca-se, todavia, que não foi preciso excluir nenhuma das questões por inconsistência de interpretação. Dos 24 itens que compõem os questionários originais da CI e da MAPE (apêndices C e D), 13 foram mantidos e 11 alterados por sugestão dos julgadores.

Os Quadros 6, 7, 8, 9 e 10 apresentam os itens divididos por dimensões de avaliação, a comparação do item original (primeira versão dos itens), item final (última versão dos itens antes da realização do estudo piloto) e as descrições resumidas das alterações.

Quadro 6: Dimensão 1 - Dados do Participante

Item original	Item final
1.1-Idade	Item mantido
1.2-Sexo: masculino e feminino	Item mantido
1.3 -Título universitário: Doutor, Livre-docente e Titular	Alterado: inclusão do Pós-Doutor
1.4-Quantos anos de experiência acadêmica após a obtenção do título de doutor	Item mantido
1.5-Tem vínculo com uma Instituição de Ensino Superior (IES):Sim (IES pública federal, IES pública estadual, IES pública municipal, IES privada) e Não	Alterado: inclusão de aposentado ligado a IES e outro (especificar)
1.5.1-Tipo de vínculo: Sim (vínculo empregatício como docente, vínculo empregatício como funcionário, pós-doutorando) e Não	Alterado: inclusão de não tenho vínculo
1.6-Qual é a sua principal área de pesquisa:	Alterado: principal área de pesquisa conforme classificação CNPq
1.6.1-Qual é a área de pesquisa secundária (se aplicável):	Alterado: área de pesquisa secundária conforme classificação CNPq
1.7-Você está vinculado como docente em algum programa de Pós-Graduação: Sim (qual?) e Não	Item mantido
1.8-A sua atuação no programa de Pós-Graduação: (Permanente, Visitante, Colaborador e Não se aplica)	Item mantido

Fonte: Elaboração própria

Os itens da dimensão 1 tiveram alterações com inclusão de categorias e especificações do que se pretende com as questões, colaborando para uma melhor clareza da redação e o conceito a ser avaliado (ALMEIDA-BRASIL et al., 2016; LOBÃO; MENEZES, 2012).

A partir da análise do Quadro 7, relativo aos itens da dimensão “Classificação dos periódicos”, observa-se que todos os itens foram alterados, em função de apontamentos e reflexões apresentadas pelos juízes.

Quadro 7: Dimensão 2 - Classificação dos periódicos

Item original	Item final
2- O quadro a seguir apresenta a lista de periódicos classificados como Qualis A1 na área de “Comunicação e Informação”, segundo Avaliação Qualis Capes, quadriênio 2013-2016. Por favor, escolha até 10 periódicos e ordene do 1º ao 10º, segundo a intensidade (1 - uso mais intenso e 10 - uso mais esporádico) em relação veículo de comunicação que você: publica seus trabalhos científicos (coluna publicação), considera que dissemina literatura relevante para o desenvolvimento científico da área (coluna relevância) e cita em suas pesquisas (coluna Citação).	Alterado: escolha até 10 periódicos e ordene do 1º ao 10º, segundo a intensidade (1 - uso mais intenso e 10 - uso mais esporádico) em relação ao veículo de comunicação que você: a) publica trabalhos científicos, b) literatura relevante para o desenvolvimento científico da área e c) cita em suas pesquisas.
3- Há periódico(s) que não está(ão) presente(s) no Quadro 1 e que você considera que deveria(m) estar nele incluído(s): Sim (qual?) e Não	Alterado: se Sim (qual? Cite no máximo 5 periódicos)
3.1- Se você respondeu “Sim” na Questão 3, por qual(is) motivo(s)	Alterado: por favor especifique por que o(s) periódico(s) deveria(m) ser incluído(s) na relação de periódicos classificados como A1?
4 - Há periódico(s) que está(ão) presente(s) no Quadro 1 e que você considera que não deveria(m) estar nele incluído(s): Sim (qual) e Não	Alterado: se Sim (qual? Cite no máximo 5 periódicos)
4.1 - Se você respondeu “Sim” na Questão 4, por qual(is) motivo(s):	Alterado: por favor especifique por que o(s) periódico(s) não deveria(m) ser incluído(s) na relação de periódicos classificados como A1?

Fonte: Elaboração própria

Nessa dimensão, os itens foram alterados para melhorar a formulação e contribuir para um entendimento mais preciso dos participantes. Por exemplo, no item 2, a nova formulação organizou a solicitação de classificação dos periódicos listados em três aspectos: a) publica trabalhos científicos, b) literatura relevante para o desenvolvimento científico e c) citação em suas pesquisas. Nos itens 3 e 4, o indivíduo que os responder pode citar no máximo cinco periódicos, por sugestão de um dos juízes, isso facilita a descrição dos principais periódicos. A construção de itens com uso de frases longas ou solicitações extensas precisa ser evitada em razão de incidirem a falta de clareza de respostas (FUZISSAKI et al., 2016).



O Quadro 8 mostra os itens da dimensão 3 - Representação do Fator de Impacto quanto ao impacto, uso, qualidade, prestígio, visibilidade e intensidade de citação, em que se observa que a maioria dos itens não sofreu alteração.

Quadro 8: Dimensão 3 - Representação do Fator de Impacto quanto ao impacto, uso, qualidade, prestígio, visibilidade e intensidade de citação

Item original	Item final
5- Em seu entendimento, o que mede o Fator de Impacto de um periódico.	Item mantido
6- Você considera que o Fator de Impacto de um periódico expressa a qualidade dos artigos nele publicados.	Alterado: opinião sobre a relação do Fator de Impacto e a qualidade individual dos artigos?
7- Você considera que o fato de um periódico pertencer a <i>Web of Science</i> , lista do JCR ( <i>Journal Citation Reports</i> ) é uma caracterização ou indicação de qualidade.	Alterado: opinião sobre o fato de um periódico pertencer à base de dados <i>Web of Science</i> (Lista do JCR- <i>Journal Citations Reports</i> ) é uma caracterização ou indicação de qualidade
8.1- O Fator de Impacto é um indicador que representa impacto científico de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção.	Item mantido
8.2- O Fator de Impacto é um indicador que representa o uso de um periódico pela comunidade científica? Por favor, escolha, escolha apenas uma opção.	Item mantido
8.3- O Fator de Impacto é um indicador que representa a qualidade de um periódico? Por favor, escolha apenas uma opção.	Item mantido
8.4- O Fator de Impacto é um indicador que representa prestígio de um periódico? Por favor, escolha apenas uma opção.	Item mantido
8.5- O Fator de Impacto é um indicador que representa a visibilidade de um periódico? Por favor, escolha apenas uma opção.	Item mantido
8.6- O Fator de Impacto indica a intensidade de citação do artigo do periódico em uma área ou temática? Por favor, escolha apenas uma opção.	Item mantido

Fonte: Elaboração própria

Observa-se que os únicos itens alterados foram o 6 e o 7, seguindo a sugestão dos juízes, a alteração foi na formulação dos dois itens, sendo que o item 6, passou solicitar a relação entre Fator de Impacto e a qualidade individual dos artigos. Visto que muitos trabalhos na literatura estão discutindo a utilização do FI, como avaliação individual do pesquisador, optou-se por esta alteração no item.

O Quadro 9 apresenta as alterações na Dimensão 4 - Critério de decisão de publicação do artigo, composta por apenas um item, que recebeu sugestões da maioria dos juízes para

alteração. Com base nas sugestões, o item passou a solicitar a ordenação de 5 elementos em uma escala de ordenação do 1º ao 5º, segundo prioridade intensa a prioridade mais esporádica. Além disso, inseriram-se novas categorias.

Quadro 9: Dimensão 4 - Critério de decisão de publicação do artigo

Item original	Item final
9 - Aponte os critérios que você considera para a tomada de decisão da escolha de um periódico para publicar um artigo científico (indique quantos critérios considerar: (foco ou escopo, tempo médio para resposta relativa à avaliação, periodicidade, local de publicação, corpo editorial, processo de avaliação pelos pares, indexação em bases, acesso aberto, presença de pagamento de taxa de submissão ou de processamento, Fator de Impacto, outro (qual?))	Alterado: considerado para a tomada de decisão da escolha de um periódico para publicar um artigo científico. Por favor, escolha 5 itens e ordene do 1º ao 5º, segunda uma escala de prioridade (1- prioridade intenso e 5 - prioridade mais esporádica). (Foco ou Escopo, Tempo médio de resposta da avaliação, Local de publicação, Periodicidade, Processo de Avaliação pelos Pares, Acesso aberto, Corpo editorial, Presente no Qualis-Periódico, Gratuidade, Fator de Impacto, Indexação em bases, Conhece o editor, Conhece avaliador, Sugerido pelo orientador, Presença de pagamento de taxa de submissão ou de processamento, outro(Especificar))

Fonte: Elaboração própria

O Quadro 10 apresenta a Dimensão 5 - Outros indicadores de qualidade do periódico, com apenas um item, que os juízes entenderam não haver necessidade de mudança, permanecendo assim inalterado.

Quadro 10: Dimensão 5 - Outros indicadores de qualidade do periódico

Item original	Item final
10 – Você sugere outro(s) indicador(es) qualitativo(s) ou quantitativo(s) que poderia(m) ser incluído(s) nas avaliações relativas à qualidade dos periódicos? (Qual(is)?)	Item mantido

Fonte: Elaboração própria

Consideram-se significativas as outras alterações que foram realizadas no questionário atendendo as observações dos especialistas oriundas da análise de conteúdo (ou análise dos juízes), quanto à disposição e ordem de apresentação dos itens no questionário: os itens constituídos de perguntas abertas foram dispostos no início e o quadro com o rol de periódicos dispostos no final do questionário e as perguntas abertas referentes a esses periódicos.

## 2.2 Análise dos juízes

Os itens do questionário foram submetidos à análise de três juízes (E, F e G), especialistas na área da Ciência da Informação e Matemática, Probabilidade e Estatística, com o propósito de avaliar a pertinência dos itens no que diz respeito aos critérios considerados relevantes para garantir que esses e, conseqüentemente o questionário como um todo, estão medindo o que se propõe a medir, de forma coesa com os objetivos desta pesquisa.

A análise de juízes (ou de conteúdo) e a análise semântica fazem parte das etapas iniciais do procedimento de construção do questionário - instrumento de medida, a fim de validar seu conteúdo e garantir que esteja em conformidade com os objetivos da pesquisa (ALMEIDA-BRASIL et al., 2016; LOBÃO; MENEZES, 2012; PASQUALI, 2004).

Nesse sentido, os juízes dessa etapa da validação do questionário avaliaram os seguintes quesitos relativos aos itens (questões) nele presentes: correspondência com suas dimensões; necessidade de ajustes para compreensão do público alvo da pesquisa; adequação da linguagem e terminologia; relevância dos itens componentes do questionário.

Inicialmente, os três juízes avaliaram se os itens correspondiam às dimensões e, em seguida, manifestavam a opinião ou sugestão de mudança.

A tabela 1 apresenta os itens, as dimensões originais (referentes aos questionários originais) e as finais, correspondentes à última versão do questionário.

Tabela 1: Dimensões e itens do questionário

Item	Dimensão original	Dimensão final
1.1 -1.8	1. Dados do Participante	1. Dados do Participante
2 – 4.1	2. Classificação dos periódicos	2. Classificação dos periódicos
5 – 8.6	3. Fator de Impacto como medida de qualidade 4. Representação do Fator de Impacto quanto ao impacto, uso, qualidade, prestígio, visibilidade e intensidade de citação	3. Representação do Fator de Impacto quanto ao impacto, uso, qualidade, prestígio, visibilidade e intensidade de citação
9	5. Critério de decisão de publicação	4. Critério de decisão de publicação
10	6. Outros indicadores de qualidade do periódico	5. Outros indicadores de qualidade do periódico

Fonte: Elaboração própria

\*p\_valor = 0,462

A partir da análise da tabela 1, observa-se que as dimensões originais 3 e 4 foram reunidas em uma única dimensão - dimensão final 3. Essa mudança foi necessária visto que a literatura recomenda que um item deve ser relacionado com apenas uma dimensão (PASQUALI, 2004). Na avaliação dos juízes, esses itens estavam medindo mais de uma dimensão, por isso, optou-se pela incorporação desses itens na dimensão 3.

Ademais, dado que, na aplicação do Teste de Coeficiente de Concordância de Kendall, que avalia o grau de concordância entre os juízes, infere-se que eles têm alta (excelente) concordância quando o coeficiente é acima de 80% (PASQUALI, 2004), assim, o resultado de 88,8% indicou a associação estatisticamente significativa entre as classificações dos juízes e corroborou a necessidade da mudança realizada.

A tabela 2 apresenta o resultado da avaliação dos juízes quanto à necessidade de ajustes na linguagem para a compreensão dos itens e também sobre a relevância dos itens e o questionário para o estudo proposto, considerando os aspectos I e II.

Tabela 2: Aspectos gerais do questionário

Aspectos	Avaliados pelos Juízes
(I) A linguagem do questionário é adequada para os participantes do estudo (público alvo: pesquisadores)	E, F e G
(II) Os itens do questionário são considerados relevantes para o estudo	E, F e G

Fonte: Elaboração própria

\*p\_valor = 0,540

A partir da tabela 2, observa-se que a aplicação do teste de Coeficiente de Concordância de Kendall indicou um grau de concordância significativa entre as classificações dos juízes em relação aos aspectos I e II.

As análises de semântica e dos juízes foram consideradas adequadas, o processo de seleção dos itens, composição do conjunto dos itens no questionário e a avaliação com as sugestões dos juízes contribuíram para o aperfeiçoamento e melhoria do questionário.

No entanto, faz-se necessário analisar as respostas dos itens por parte dos participantes do estudo piloto, com o intuito de garantir que o questionário possa ser utilizado no estudo principal. Ainda assim, o questionário poderá sofrer alguma alteração antes de sua aplicação

final com o público alvo do estudo, isso possibilita agregar melhorias nesse instrumento que se encontra em fase de desenvolvimento.

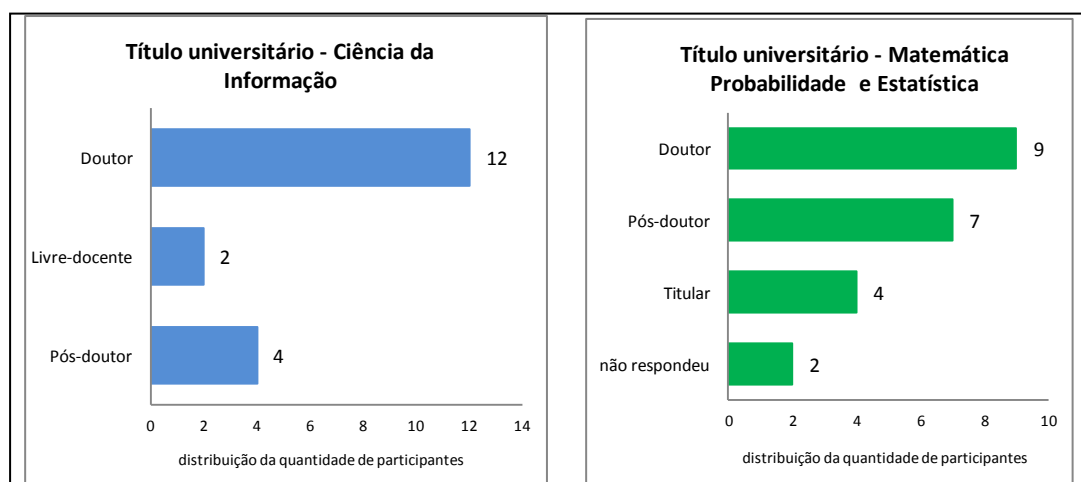
### 2.3 Análise do instrumento (questionário)

O estudo piloto foi realizado com 22 pesquisadores de Matemática, Probabilidade e Estatística e 18 pesquisadores da Ciência da Informação, a seguir apresentam-se as análises das respostas dos itens do questionário.

Os dados referentes ao tópico “Dados do participante” apontam que a média de idade dos participantes da CI foi de 50,1 anos e desvio-padrão de 11,0 anos e da MAPE foi de 44,4 anos e desvio padrão de 9,9 anos. Dos pesquisadores da CI, 2 são do sexo masculino e 16 do feminino, ao passo que todos os pesquisadores da MAPE do sexo masculino.

O título universitário desses participantes é apresentado no Gráfico 1, observa que a CI teve maior participação de pesquisadores com título de doutor e a menor de pós-doutor e titular. O tempo de experiência após o título de doutor foi em média de 8,2 anos e desvio padrão de 5,7 anos. A MAPE teve uma menor participação de pesquisadores com título de doutor e maior de pós-doutor e titulares. O tempo de experiência acadêmica, após a obtenção do título de doutor, nessa área, foi em média de 16 anos e desvio padrão de 9,5 anos.

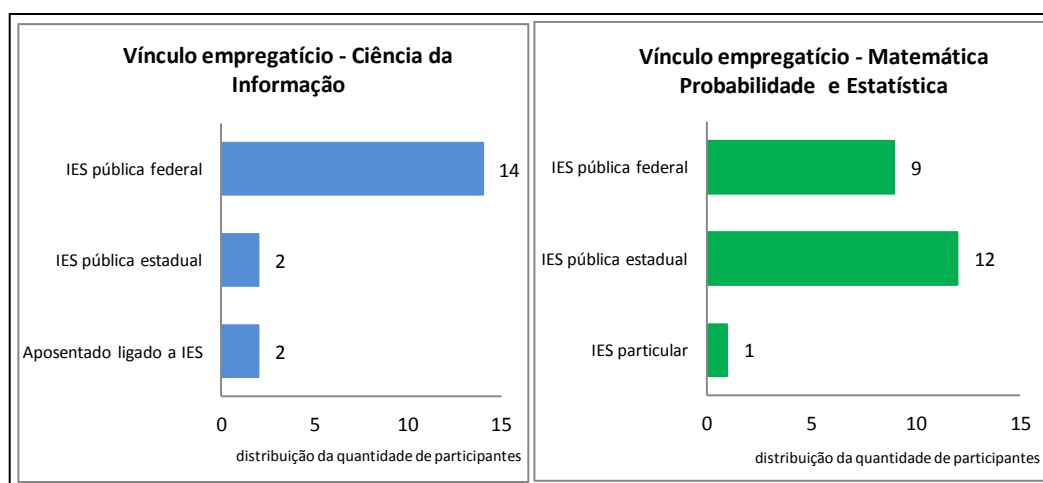
Gráfico 1: Título universitário – CI e MAPE



Fonte: Elaboração própria

Destaca-se, ainda, quanto às características acadêmico-científicas dos participantes, que todos têm vínculos com cursos de pós-graduação, atuando como docente permanente, em instituições públicas e privadas, cuja distribuição é apresentada no Gráfico 2.

Gráfico 2: Vínculo empregatício – CI e MAPE



Fnte: Elaboração própria

Observa-se que a maioria dos pesquisadores da CI é de universidades públicas federais e da MAPE, a maioria é de universidades públicas estaduais, com uma parte vinculada à UEM. As áreas de CI e MAPE são as principais áreas de pesquisa dos pesquisadores e não foram mencionadas as áreas de pesquisas secundárias.

A tabela 9 apresenta a questão sobre o entendimento dos pesquisadores quanto ao que mede o FI, sendo um dos itens mais importante do questionário. As respostas dessa questão aberta foram agrupadas em oito categorias.

Tabela 3: Descrição das categorias do item 2 do questionário (versão final)

Descrição das categorias – mede o FI	MAPE	%	CI	%	Total	%
1. Associado ao número de citação do artigo	5	23	7	39	12	30
2. Capacidade do artigo/periódico ser assimilável pelo grande público	0	0	1	6	1	3
3. Citações ao longo do tempo que impacta outros periódicos	1	5	0	0	1	3
4. Importância de um artigo publicado	4	18	0	0	4	10
5. Não tenho muita informação	2	9	3	17	5	13
6. Periodicidade do periódico e o número de citações	0	0	1	6	1	3
7. Qualidade dos artigos do periódico	0	0	5	28	5	13
8. Relação entre número de citação e artigos publicados	6	27	1	6	7	18
Não respondeu	4	18	0	0	4	10
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração própria

\*p\_valor = 0,0185

A partir da análise da tabela 3, observa-se, inicialmente, que, no geral, o entendimento que aparece mais intensamente (30%) é que o FI está associado ao número de citação do artigo, correspondendo à compreensão de 23% dos pesquisadores da MAPE e 39% dos pesquisadores da CI. Além disso, uma parte significativa (13%) de pesquisadores das duas áreas, CI e MAPE, declararam não ter muita informação sobre o que mede o FI.

Entre os pesquisadores da área da CI, observaram-se seis categorias diferentes de entendimento sobre o que mede o FI. Destacaram-se os entendimentos que o FI está “Associado ao número de citação do artigo” e mede a “Qualidade dos artigos do periódico”. Por outro lado, entre os pesquisadores da CI, há o entendimento de que o FI apareceu na resposta de um pesquisador participante. Ressalta-se que as categorias seguintes de compreensão sobre o que mede o FI foram observadas entre os pesquisadores da MAPE, mas não entre aqueles da CI: “Citações ao longo do tempo que impacta outros periódicos”; “Importância de um artigo publicado”.

Enquanto que, os pesquisadores da área de MAPE, observaram-se cinco categorias diferentes de entendimento sobre o que mede o FI e uma porcentagem significativa (18%) de pesquisadores que não responderam à questão. Destacaram-se os entendimentos que o FI está “Associado ao número de citação do artigo” e mede a “Relação entre número de citação e artigos publicados”. Também com porcentagem significativa (18%, corresponde a 4 pesquisadores) apareceu o entendimento de que o FI mede a “Importância de um artigo publicado”. Por outro lado, nesse grupo, o entendimento de que o FI mede as “Citações ao longo do tempo que impacta outros periódicos” apareceu na resposta de um pesquisador participante. Ressalta-se que as seguintes categorias de compreensão sobre o que mede o FI foram observadas entre os pesquisadores da CI, mas não entre aqueles da MAPE: “Capacidade do artigo/periódico ser assimilável pelo grande público”; “Periodicidade do periódico e o número de citações”; “Qualidade dos artigos do periódico”.

Considera-se, ainda, significativo destacar que o entendimento mais próximo da definição do FI segundo Clarivate Analytics (2018) é aquele presente na categoria “relação entre o número de citação e artigos publicados”, mencionado por 6 pesquisadores da MAPE e somente 1 pesquisador da CI.

Esses resultados sugerem que os pesquisadores da MAPE têm uma compreensão mais técnica do que mede o FI, descrevendo sua função (o que mede) em termos mais matemáticos e formais e associando a noção de importância, mas não de qualidade do artigo. Por outro lado, entre os pesquisadores da CI aparece a compreensão de mensuração do FI associada à representação da noção de “qualidade” e “capacidade de ser assimilável”.

Testaram-se as diferenças entre as distribuições de frequência das respostas entre os grupos da CI e MAPE por meio do teste estatístico Qui-Quadrado. Todavia, dado que o tamanho amostral em ambos os grupos pode afetar a sensibilidade do teste para medir a significância das diferenças, ainda não se pode concluir se as diferenças são estatisticamente significativas, embora o estudo piloto possa estar sinalizando para uma potencial diferença significativa entre os grupos no estudo principal.

A tabela 4 apresenta a questão que expõe a relação do FI e a qualidade individual dos artigos, sendo uma questão aberta. Segundo as respostas dos pesquisadores, foram criadas seis categorias.

Tabela 4: Descrição das categorias do item 3 do questionário (versão final)

Descrição das categorias – Relação do FI e a qualidade individual dos artigos	MAPE	%	CI	%	Total	%
1. Implica qualidade individual do artigo	1	5	11	61	12	30
2. Não implica qualidade individual dos artigos	6	27	0	0	6	15
3. Representa, em parte, qualidade dos artigos individuais	3	14	5	28	8	20
4. Relacionamento forte, bons periódicos tem sistema avaliação rigoroso	1	5	0	0	1	3
5. Não tem nenhuma relação	4	18	1	6	5	13
6. Não expressa a qualidade dos artigos, mas deve ser usados com outras métricas	0	0	1	6	1	3
Não respondeu	7	32	0	0	7	18
Total	22	100	18	100	40	100

Fonte: Elaboração própria  
\*p\_valor = 0,001

Observa-se, na tabela 4, que a maioria dos pesquisadores (30%) relatou que o indicador FI implica a qualidade individual do artigo, cerca de 61% dos pesquisadores da CI e apenas 5% dos pesquisadores da MAPE. Apenas 3% dos pesquisadores concordam com a ideia de que o “FI não expressa a qualidade dos artigos, mas deve ser usado com outras métricas”.

Entre os pesquisadores da área da CI, observou-se que 61% relataram que o FI “Implica qualidade individual do artigo”, 28% de “Representa em parte qualidade dos artigos individuais” e apenas 6% dos pesquisadores têm a ideia de que “Não expressa a qualidade dos artigos, mas deve ser usado com outras métricas”.

Dos pesquisadores da MAPE, 27% dos pesquisadores relataram que o FI “Não implica qualidade individual dos artigos”, seguido de 18% “Não tem nenhuma relação” e apenas 5%



dos pesquisadores afirmaram que “Implica qualidade dos artigos”. Nota-se ainda que 32% dos pesquisadores não responderam essa questão, tratando-se de uma questão importante para ser explorada no estudo principal.

Ressalta-se que os manifestos internacionais de Dora (2012) e Hicks et al., (2015) recomendam a preferência do uso de um conjunto de indicadores do que se basear apenas em único indicador de avaliação científica. Além do mais, esses documentos orientam os pesquisadores a não utilizarem o FI em avaliações individuais de artigos tomando como parâmetro da qualidade de trabalho científico.

Esses resultados sugerem que os pesquisadores da CI têm o entendimento de que o FI pode representar a qualidade individual do artigo, em contrapartida pode existir um grupo de pesquisadores que acredita que, embora esse indicador não represente a qualidade dos artigos em sua totalidade, pode ser usado de forma conjunta com as outras métricas de avaliação científica. Por outro lado, os pesquisadores da MAPE parecem não acreditarem que o FI implica a qualidade individual dos artigos. Ainda, os pesquisadores não mencionaram nas respostas a possibilidade de que esse indicador pode ser usado em conjunto com outras métricas, uma vez que a área de MAPE já utiliza o FI juntamente com outras métricas de avaliação científica.

Ressalta-se que, foram testadas as diferenças entre as distribuições de frequência das respostas entre os grupos da CI e MAPE por meio do teste estatístico Qui-Quadrado. No entanto, reforça-se que o tamanho amostral em ambos os grupos pode afetar a sensibilidade do teste para medir a significância das diferenças, ainda não se pode concluir se as diferenças são estatisticamente significativas, embora o estudo piloto possa estar sinalizando para uma potencial diferença significativa entre os grupos no estudo principal.

O item 4 do questiona se o fato de um periódico pertencer a base de dados WoS, lista do JCR é uma caracterização ou indicação de qualidade, as respostas dos pesquisadores foram analisadas e organizadas em cinco categorias, a seguir a tabela 5.

Tabela 5: Descrição das categorias do item 4 do questionário(versão final)

Descrição das categorias – Periódico pertencer a base WoS	MAPE	%	CI	%	Total	%
1. Indicação de qualidade	2	9	11	61	13	33
2. Indicação de visibilidade	0	0	1	6	1	3
3. Não é uma indicação de qualidade	7	32	1	6	8	20

4. Não é indicação de qualidade, mas de visibilidade	0	0	1	6	1	3
5. Não sei opinar	3	14	0	0	3	8
Não respondeu	10	45	4	22	14	35
Total	22	100	18	100	40	100

Fonte: Elaboração própria  
\*p\_valor = 0,003

A tabela 5 aponta que, no geral, os pesquisadores consideram o fato de que um periódico pertencer à base de dados WoS é um indicativo de qualidade, cerca de 33% e, em contrapartida, 20% consideram que não é um indicativo de qualidade. Nota-se que, apesar de se tratar de uma questão aberta e importante para ser explorada no estudo principal, 35% dos pesquisadores não a responderam, sendo distribuída em 45% dos pesquisadores da MAPE e 22% da CI.

Com relação aos pesquisadores da CI, 61%, dos pesquisadores da área da CI demonstraram em suas respostas que o fato do periódico pertencer à base WoS é uma “Indicação de qualidade”; de maneira oposta, 6% (1 pesquisador) relatou que “Não é uma indicação de qualidade” e 22% não responderam essa questão.

Enquanto que os pesquisadores da MAPE, 32% relataram que o fato do periódico pertencer à base de dados WoS (lista JCR), “Não é uma indicação de qualidade”, 9% acreditam que esse fato é um indicativo de qualidade do periódico (esses mesmos pesquisadores (2), demonstram na questão 10 que o FI é um indicativo de qualidade). Entretanto, mais da metade dos pesquisadores não responderam ou não souberam opinar nessa questão, sendo relevante no estudo principal.

Os resultados sugerem que os pesquisadores da MAPE têm o entendimento de que o FI é fortemente dissociado da noção de qualidade; por outro lado, os pesquisadores da CI mostraram a tendência de que o FI é associado à noção de qualidade evidenciada nas tabelas 9 e 10, respectivamente corresponde às categorias de respostas, “O FI mede qualidade dos artigos do periódico” e “Relação do FI e a qualidade dos artigos individuais – Implica qualidade individual dos artigos”. Assim, parece que existem possíveis diferenças de conceitos entre as duas áreas.

Para as distribuições de frequência das respostas entre os grupos da CI e MAPE por meio do teste estatístico Qui-Quadrado. Destaca-se que o tamanho amostral em ambos os grupos pode afetar a sensibilidade do teste para medir a significância das diferenças. Embora o estudo piloto possa estar sinalizando para uma potencial diferença significativa entre os

grupos no estudo principal, ainda não se pode concluir se as diferenças são estatisticamente significativas.

O item 5 é composto de seis afirmações a respeito do indicador FI que foram elaboradas como forma de avaliação usando a escala likert (1- discordo fortemente, 2 - discordo, 3 - não concordo e nem discordo, 4 - concordo e 5 - concordo fortemente), conforme segue as tabela 6,7, 8, 9, 10 e 11.

Tabela 6: Descrição do item 5.1 do questionário (versão final)

5.1-Representa impacto científico de um periódico	MAPE	%	CI	%	Total	%
(1) Discordo fortemente	0	0	0	0	0	0
(2) Discordo	1	5	2	11	3	8
(3) Não concordo e nem discordo	10	45	1	6	11	28
(4) Concordo	9	41	14	78	23	58
(5) Concordo fortemente	1	5	1	6	2	5
Não respondeu	1	5	0	0	1	3
Total	22	100	18	100	40	100

Fonte: Elaboração própria  
\*p\_valor = 0,068

A partir da análise da tabela 6, mais da metade dos pesquisadores (58%) concordaram que o “FI representa impacto científico de um periódico”, em posição, 8% discordam dessa afirmação e 28% mencionaram que “não concordo e nem discordo”.

Entre os pesquisadores da área da CI, destaca-se que 78% concordam com essa afirmação, os que discordam representam 11% e 6%(1 pesquisador) mencionou “Não concordo e não discordo”.

Entre os pesquisadores da área de MAPE, observou-se que 41% concordaram com essa afirmação; de maneira contrária, 5%(1 pesquisador) e 45% desses respondentes apontaram que “não concordo e nem discordo”.

Considera-se que os pesquisadores da MAPE tendem a não se posicionarem ao conceito do cálculo do FI e a representação do FI como impacto científico. Por outro lado, esses pesquisadores parecem estar mais esclarecidos quanto à literatura que o FI mede o impacto científico. Enquanto os pesquisadores da CI tendem a associar o conceito de cálculo do FI à qualidade de artigos nos periódicos e a representação de impacto científico de um periódico.

As distribuições de frequência das respostas entre os grupos da CI e MAPE foram comparadas e verificou-se o grau de concordância das respostas aplicando o teste de coeficiente de concordância de Kendall, apontou que de maneira geral, os grupos tiveram opiniões similares nessa afirmação. Além disso, faz-se necessário ter uma atenção especial para o tamanho amostral que pode influenciar no resultado do teste estatístico.

Tabela 7: Descrição do item 5.2 do questionário (versão final)

5.2 - Representa o uso de um periódico pela comunidade científica	MAPE	%	CI	%	Total	%
(1) Discordo fortemente	0	0	1	6	1	3
(2) Discordo	0	0	1	6	1	3
(3) Não concordo e nem discordo	5	23	0	0	5	13
(4) Concordo	15	68	15	83	30	75
(5) Concordo fortemente	1	5	1	6	2	5
Não respondeu	1	5	0	0	1	3
Total	22	100	18	100	40	100

Fonte: Elaboração própria  
\*p\_valor = 0,461

Observa-se que cerca de 80% (75% concordam e 5% concordam fortemente) dos pesquisadores expressaram a concordância com a afirmação: “O FI é um indicador que representa o uso de um periódico pela comunidade científica”, seguido de 13% que relataram: “Não concordo e nem discordo” e apenas 3% não responderam à questão.

Entre os pesquisadores da CI, 83% concordaram com a afirmação; de maneira contrária, 12% expressaram a discordância (um pesquisador discordou e o outro discordou fortemente).

No grupo dos pesquisadores da MAPE, 68% afirmaram que concordam com a afirmação, 23% responderam “Não concordo e nem discordo” e 5% não responderam à questão.

De maneira geral, os pesquisadores da MAPE e da CI tendem a associar o FI ao conceito de uso ou utilidade do periódico. Pode ser uma visão contemporânea dos pesquisadores associada às citações.

As distribuições de frequência das respostas entre os grupos da MAPE e CI foram comparadas, verificou-se o grau de concordância das respostas aplicando o teste de coeficiente de concordância de Kendall que indicou opiniões parecidas entre os

pesquisadores. Além disso, faz-se necessário ter uma atenção especial para o tamanho amostral que pode influenciar no resultado do teste estatístico.

Tabela 8: Descrição do item 5.3 do questionário (versão final)

5.3 - Representa a qualidade de um periódico	MAPE	%	CI	%	Total	%
(1) Discordo fortemente	0	0	0	0	0	0
(2) Discordo	15	68	2	11	17	43
(3) Não concordo e nem discordo	2	9	2	11	4	10
(4) Concordo	4	18	13	72	17	43
(5) Concordo fortemente	0	0	1	6	1	3
Não respondeu	1	5	0	0	1	3
Total	22	100	18	100	40	100

Fonte: Elaboração própria

\*p\_valor = 0,000

Nota-se na tabela 8 que, de modo geral, 43% dos pesquisadores concordam com a afirmação: “O FI é um indicador que representa qualidade de um periódico” e, de maneira oposta, 43% discordam dessa afirmação, 10% responderam: “Não concordo e nem discordo” e apenas 3% não responderam a essa questão.

Dos pesquisadores da área da CI, 72% concordam com a afirmação, 11% responderam que discordam e 11% não concordam e nem discordam com a afirmação.

Entre os pesquisadores da área de MAPE, 68% afirmaram que discordam dessa afirmação e 18% responderam que concordaram com a afirmação, 9% dos pesquisadores não concordaram e nem discordaram, e 5%, que representa 1 pesquisador, não respondeu à questão.

Os resultados apontaram que os pesquisadores da MAPE dissociaram o FI da noção de qualidade, enquanto que os da área da CI associaram fortemente ao FI a noção de qualidade de periódicos e dos artigos individuais.

As distribuições de frequência das respostas entre os grupos da CI e MAPE foram comparadas, verificou-se o grau de concordância das respostas aplicando o teste de coeficiente de concordância de Kendall, apontou que os grupos tiveram opiniões diferentes. Ressalta-se a necessidade de uma atenção especial para o tamanho amostral que pode influenciar no resultado do teste estatístico.

Tabela 9: Descrição do item 5.4 do questionário (versão final)

5.4 - Representa prestígio de um periódico	MAPE	%	CI	%	Total	%
(1) Discordo fortemente	0	0	6	33	6	15
(2) Discordo	1	5	0	0	1	3
(3) Não concordo e nem discordo	11	50	0	0	11	28
(4) Concordo	9	41	7	39	16	40
(5) Concordo fortemente	0	0	5	28	5	13
Não respondeu	1	5	0	0	1	3
Total	22	100	18	100	40	100

Fonte: Elaboração própria  
\*p\_valor = 0,412

Nota-se que, de maneira geral, 4% dos pesquisadores concordam com a afirmação: “O FI é um indicador que representa prestígio de um periódico”, 28% responderam que “Não concordo e nem discordo”, seguido de 18% expressaram a discordância (3% discordaram e 15% discordaram fortemente) 3% não responderam e 3%, representa um pesquisador, não respondeu a essa questão.

Dos pesquisadores da CI, 39% concordaram com a afirmação e, em destaque, 33% discordaram da afirmação. Entre os pesquisadores da área de MAPE, 41% afirmaram que concordam com a afirmação, mais da metade não opinaram ou não responderam essa questão e 5% dos pesquisadores discordaram da afirmação.

Os resultados indicaram que os pesquisadores da área da CI aproximaram ao conceito do FI a noção de qualidade e uma tendência de desvincular o FI da noção de prestígio, apresentando uma forte oposição a esse entendimento, em torno de 30% das respostas.

Contudo, as distribuições de frequência das respostas entre os grupos da MAPE e CI foram comparadas, verificou-se o grau de concordância das respostas aplicando o teste de coeficiente de concordância de Kendall que indicou opiniões parecidas dos grupos. Ressalta-se a necessidade da atenção especial para o tamanho amostral que pode influenciar no resultado do teste estatístico.

Tabela 10: Descrição do item 5.5 do questionário (versão final)

5.5 - Representa a visibilidade de um periódico	MAPE	%	CI	%	Total	%
(1) Discordo fortemente	0	0	6	33	6	15
(2) Discordo	0	0	0	0	0	0
(3) Não concordo e nem discordo	1	5	0	0	1	3

(4) Concordo	20	91	6	33	26	65
(5) Concordo fortemente	0	0	6	33	6	15
Não respondeu	1	5	0	0	1	3
Total	22	100	18	100	40	100

Fonte: Elaboração própria  
\*p\_valor = 0,935

Observa-se, na tabela 10, que 65% dos pesquisadores concordaram com a afirmação: “O FI é um indicador que representa visibilidade de um periódico”, 15% discordaram da afirmação e 3%, um pesquisador, não respondeu à questão.

Entre os pesquisadores da CI, aproximadamente 66% (33% responderam “concordo” e 33% “concordo fortemente”) expressaram a concordância com a afirmação e de outra maneira, 33% discordaram da afirmação.

Com relação aos pesquisadores da área de MAPE, 91% concordaram com a afirmação, 5% (um pesquisador) afirmou que: “Não concordo e nem discordo”, 5% (um pesquisador) não respondeu à questão.

Esses resultados apontaram que os pesquisadores da área de MAPE tendem a não associarem o FI à noção de qualidade, sendo associado à noção de importância e de número de citação. Conforme as respostas apresentadas na tabela 9, ainda salienta-se que apenas dois pesquisadores desse grupo associaram a noção de qualidade e de importância. Entretanto as respostas da tabela 11, referentes ao fato de que um periódico pertencer à base de dados WoS, é uma caracterização de qualidade. Nenhum pesquisador atribuiu resposta à indicação de visibilidade, assim, presume-se que esses conceitos são distintos para esse grupo de pesquisadores. Para os pesquisadores da área de CI, a tendência é a associação do FI à noção de visibilidade do periódico ou de um artigo publicado.

Todavia as distribuições de frequência das respostas entre os grupos da CI e MAPE foram comparadas, verificou-se o grau de concordância das respostas aplicando o teste de coeficiente de concordância de Kendall, apontou que as opiniões dos grupos foram parecidas. Ressalta-se a necessidade de uma atenção especial para o tamanho amostral que pode influenciar no resultado do teste estatístico.

Tabela 11: Descrição do item 5.6 do questionário (versão final)

5.6 - Indica a intensidade de citação do artigo do periódico em uma área ou temática	MAPE	%	CI	%	Total	%
(1) Discordo fortemente	0	0	7	39	7	18

(2) Discordo	3	14	1	6	4	10
(3) Não concordo e nem discordo	0	0	1	6	1	3
(4) Concordo	16	73	9	50	25	63
(5) Concordo fortemente	2	9	0	0	2	5
Não respondeu	1	5	0	0	1	3
Total	22	100	18	100	40	100

Fonte: Elaboração própria  
\*p valor = 0,001

Nota-se, na tabela 11, de modo geral, que 63% dos pesquisadores concordaram com a afirmação: “O FI é um indicador de intensidade de citação do artigo do periódico em uma área ou temática”, seguido de 28% (10% responderam “discordo” e 18% “discordo totalmente”) 18% expressaram a discordância e 3%, um pesquisador, não respondeu a questão.

Dos pesquisadores da CI, 50% concordaram e aproximadamente 50% discordaram da afirmação. Enquanto que, os pesquisadores da MAPE, 73% concordaram com a afirmação, 14% discordaram e 5%, 1 pesquisador, não respondeu a questão.

Esses resultados indicaram que os pesquisadores da área de MAPE relacionam o conceito do FI ao número de citações em um artigo, conforme as respostas apresentadas na tabela 9, ao passo que entre os pesquisadores da CI aparecem em dois grupos que concordam que o FI indica intensidade de citação e outro grupo que discorda dessa representação do FI.

Contudo, as distribuições de frequência das respostas entre os grupos da CI e MAPE foram comparadas, verificou-se o grau de concordância das respostas aplicando o teste de coeficiente de concordância de Kendall, apontou que as opiniões foram diferentes entre os grupos; possivelmente, o grupo da CI contribui para divergência de opiniões. Ressalta-se a necessidade de uma atenção especial para o tamanho amostral que pode influenciar no resultado do teste estatístico.

O item 6 do questionário solicitou aos pesquisadores uma sugestão de indicadores qualitativos ou quantitativos que pudessem ser incluídos nas avaliações relativas à qualidade dos periódicos. Apenas 7 do total de 40 pesquisadores (somados CI e MAPE) realizaram algum comentário relativo a essa questão, a saber: (1) O Qualis é um bom sistema de classificação; (2) média do número de referência dos artigos; (3) meia-vida das citações; (4) indicador relacionado com opinião do parecerista, impacto das ideias do artigo, compartilhamento dos comentários, número de leitores do artigo; (5) indicadores em função dos aspectos eficiência, eficácia, efetividade ou o impacto de determinada política

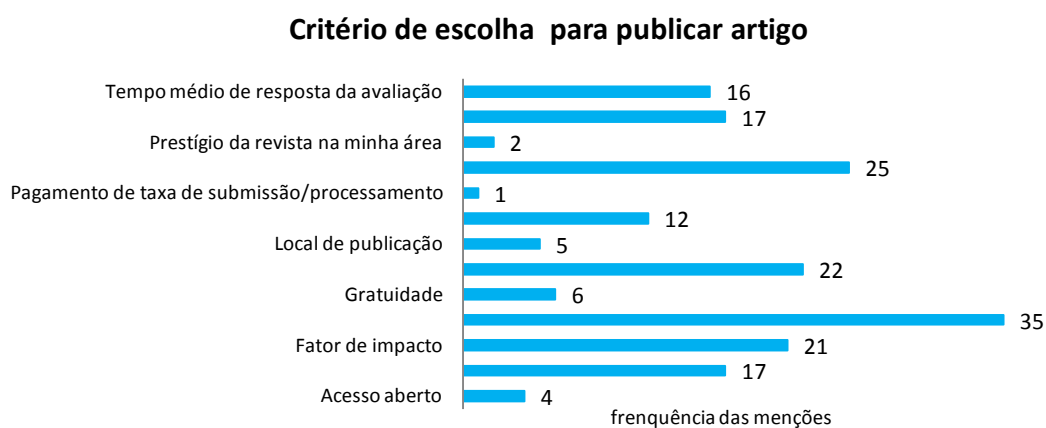


organizacional; (6) importância dos artigos publicados em relação ao publicado no país; (7) nenhum indicador captura uma boa avaliação.

O Gráfico 3 apresenta os resultados relativos ao item 7 - critérios utilizados na tomada de decisão, no momento da escolha de um periódico, para publicar um artigo científico. Nessa questão, o pesquisador escolheu ou mencionou uma ou mais de uma opção (limitado em até cinco opções, seguindo a ordenação em uma escala de prioridade, 1- prioridade intenso e 5- prioridade mais esporádica). Dessa forma, contabilizou-se a frequência das opções escolhidas. Dos 40 pesquisadores, 38 (95%) escolheram até cinco opções e 2 (5%) não responderam essa questão.

Observa-se que a maioria: (8) dos 13 critérios de escolha foram destacados pela maioria dos pesquisadores; a saber: Foco ou Escopo (35), Presença no Qualis-periódico (25), Indexação em bases (22), Fator de Impacto (21), Processo de avaliação pelos pares (17), Corpo editorial (17), Tempo médio de resposta da avaliação (16) e Periodicidade (12).

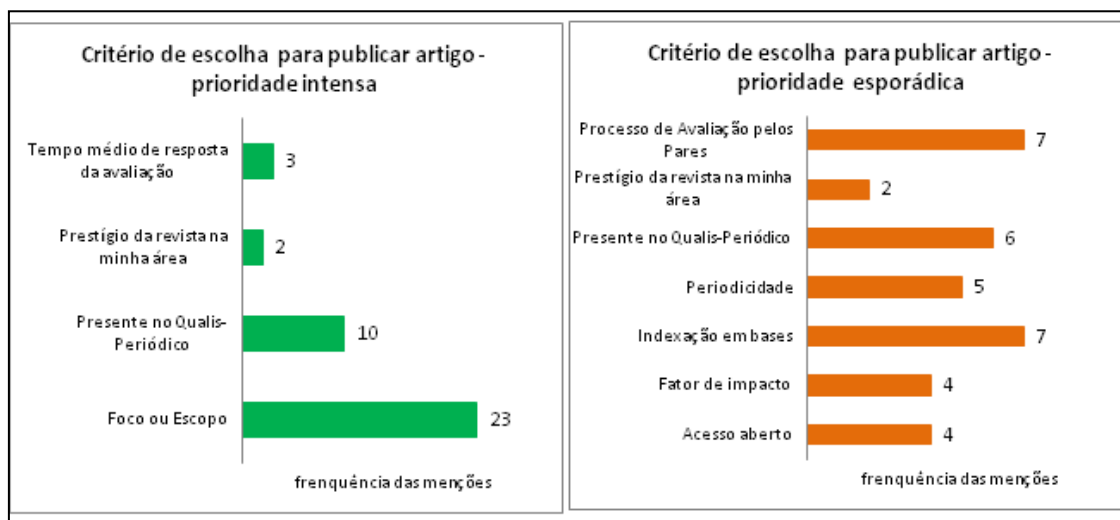
Gráfico 3: Critério de escolha de publicação do artigo – CI e MAPE



Fonte: Elaboração própria

O Gráfico 4 apresenta à análise do item a intensidade associada ao critério de escala de prioridade: 1- prioridade intensa até 5 prioridade esporádica.

Gráfico 4: Critério de escolha de publicação do artigo conforme a intensidade - CI e MAPE



Fonte: Elaboração própria

Nota-se que o critério de escolha quanto à prioridade intensa, destacam-se as menções: Foco ou Escopo (23) 57,5% dos pesquisadores e Presentes no Qualis-Periódico (10) 25% dos pesquisadores, tempo médio de resposta de avaliação (3) 7,5% dos pesquisadores, Prestígio da revista na minha área (2) 5% dos pesquisadores. Ao passo que, à prioridade esporádica: Indexação em bases (7) 17,5% dos pesquisadores, Processo de avaliação pelos pares (7) 17,5% dos pesquisadores e Presente no Qualis-periódico (6) 15% dos pesquisadores, seguido de Periodicidade (5) 12,5%, Acesso aberto (4) 10%, Fator de Impacto (4) 10% dos pesquisadores e 17,% não chegaram a responder a prioridade esporádica.

Nesse cenário, o FI aparece entre os 8 de 13 critérios mencionados pelos pesquisadores das áreas de MAPE e CI, mas não foi classificado como prioridade intensa e prioridade esporádica como critério de publicação de um artigo no estudo piloto.

Os itens 8, 9 e 10 referiram-se às classificações dos periódicos das áreas de Comunicação e Informação (C&I) e Matemática, Probabilidade e Estatística (MAPE), relativas às suas, respectivas, listas de periódicos classificados no estrato A1, segundo avaliação Qualis-Periódico do quadriênio 2013-2016, em uma ordenação do 1º ao 10º (1º- uso mais intenso a 10º uso mais esporádico), segundo as prioridades no âmbito da: a) publicação dos trabalhos científicos; b) disseminação da literatura relevante para o desenvolvimento científico da área; c) citação em suas pesquisas.

As Tabelas 12, 13, 14, 15, 16 e 17 apresentam as classificações dos pesquisadores da área de CI e MAPE segundo estas prioridades.

Tabela 12: Classificação dos periódicos da C&amp;I – publica seus trabalhos

(a) Publica seus trabalhos	Ordenação (1° uso mais intenso até 10° esporádico)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
BIBLIOS	2	0	1	0	2	0	0	0	0	0	5
EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2
INFORMAÇÃO & SOCIEDADE	7	4	1	0	0	0	0	0	0	0	12
INFORMATION RESEARCH	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
INFORMATION SCIENCES	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3
JOURNAL OF LIBRARIANSHIP AND INFORMATION SCIENCE	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
KNOWLEDGE ORGANIZATION	4	0	2	1	0	0	0	0	0	0	7
PERSPECTIVAS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	1	5	5	0	0	0	0	0	0	0	11
REVISTA ESPAÑOLA DE DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
SCIENTOMETRICS	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TRANSINFORMAÇÃO	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	5
Total	16	13	12	4	2	1	1	1	1	0	51

Fonte: Elaboração própria

Observa-se, na tabela 12, que dos 18 pesquisadores da área de CI, 16 (88,9%) responderam e 2 (11,1%) não responderam ao tópico referente à publicação de trabalhos.

Ainda, destacam-se os periódicos mencionados como veículo de publicação dos trabalhos: “INFORMAÇÃO & SOCIEDADE” (12) 67% dos pesquisadores classificaram esse periódico, ocupando o 1° e 2° posto, “PERSPECTIVAS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO” (11) 61% dos pesquisadores, ordenação de 2° e 3° posto, e “KNOWLEDGE ORGANIZATION” (7) 39% dos pesquisadores, assumindo 1° e 3° posto em termos de prioridade de seleção de periódicos. No entanto, nenhum pesquisador realizou a ordenação completa (partindo do 1° até o 10° posto), como se observa na tabela 18, ordenação do 10° posto, uso mais esporádico, a maioria realizou a ordenação até o 5° posto.

Nesse cenário de uma escala de ordenação contendo 10 posições e 18 pesquisadores pré-dispostos a responder a questão, tem-se 180 possibilidades de ordenação (10 posições X 18 pesquisadores), mas ocorreram de fato 28,3% de possibilidades ( $(51/180) \times 100\% = 28,3\%$ ). Desse modo, há indícios de que essa questão, com a escala de ordenação do 1° até 10° posto, pode não ser adequada para os pesquisadores da área CI, propõe-se, então, uma mudança nessa questão.

Tabela 13: Classificação dos periódicos da C&amp;I- dissemina literatura relevante

(b) Dissemina literatura relevante	Ordenação (1º uso mais intenso até 10º esporádico)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
BIBLIOS	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
INFORMAÇÃO & SOCIEDADE	5	1	1	0	1	0	0	0	0	0	8
INFORMATION, COMMUNICATION & SOCIETY	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
INFORMATION RESEARCH	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	4
INFORMATION SCIENCES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	3
JOURNAL OF CULTURAL HERITAGE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
JOURNAL OF DOCUMENTATION	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	9
JOURNAL OF LIBRARIANSHIP AND INFORMATION SCIENCE	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY (JASIST)	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
KNOWLEDGE ORGANIZATION	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10
LIBRI	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
PERSPECTIVAS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	0	2	4	1	1	1	0	0	0	0	9
REVISTA ESPAÑOLA DE DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
TRANSINFORMAÇÃO	0	1	0	2	0	0	1	0	0	1	5
Total	16	13	12	8	4	2	2	2	2	2	63

Fonte: Elaboração própria

Observa-se, na tabela 13, que dos 18 pesquisadores da área de CI, 16 (88,9%) responderam e 2 (11,1%) não responderam, referente à disseminação da literatura relevante para o desenvolvimento científico da área.

Destacam-se os periódicos mencionados pelos pesquisadores que disseminam a literatura relevante, tais como: “KNOWLEDGE ORGANIZATION” (10) 55,5% dos pesquisadores classificaram e assume o 1º e 2º posto de classificação de periódicos, “PERSPECTIVAS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO” (9) 50% dos pesquisadores, 2º e 3º posto e “JOURNAL OF DOCUMENTATION” (9) 50% dos pesquisadores, 2º e 3º posto e “INFORMAÇÃO & SOCIEDADE” (8) 44% dos pesquisadores 1º e 2º posto nessa ordenação.

Entretanto, a maioria dos pesquisadores não seguiu a classificação segundo a ordenação completa dos periódicos (partindo do 1° até 10° posto) e em alguns casos, por exemplo, a ordenação do 3° posto passou para o 5° posto, não seguindo a sequência correta. Dessa forma, esse item na questão sugere uma mudança na escala de classificação.

Tabela 14: Classificação dos periódicos da C&I - cita em suas pesquisas

(c) Cita em suas pesquisas	Ordenação (1° uso mais intenso até 10° esporádico)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
BIBLIOS	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5
EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
HERMÈS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
INFORMAÇÃO & SOCIEDADE	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	4
INFORMATION RESEARCH	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	4
INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	3
JOURNAL OF DOCUMENTATION	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4
JOURNAL OF LIBRARIANSHIP AND INFORMATION SCIENCE	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY (JASIST)	4	2	3	0	0	0	1	0	0	0	10
KNOWLEDGE ORGANIZATION	4	5	2	0	0	0	0	0	0	0	11
LATIN AMERICAN RESEARCH REVIEW	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
LIBRI	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
PERSPECTIVAS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	1	2	3	2	0	1	0	0	0	0	9
REVISTA ESPAÑOLA DE DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
TRANSINFORMAÇÃO	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	4
	16	13	12	8	4	2	2	2	2	2	63

Fonte: Elaboração própria

Nota-se que dos 18 pesquisadores da área de CI, 16 (88,9%) responderam e 2 (11,1%) não responderam referente aos periódicos que os pesquisadores citam em suas pesquisas.

Destacam-se os periódicos: “KNOWLEDGE ORGANIZATION” (11) 61% dos pesquisadores classificaram este periódico, assumindo 1° e 2° posto na ordenação, “JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY (JASIST)” (10) 55% dos pesquisadores, 1° e 2° posto e “PERSPECTIVAS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO” (9) 50% dos pesquisadores, 1° e 2° posto de ordenação.

No entanto, a maioria dos pesquisadores não seguiu a classificação segundo a ordenação completa dos periódicos (partindo do 1º até 10º posto), sugerindo uma possível mudança nesse item e na questão.

Tabela 15: Classificação dos periódicos da MAPE – publica seus trabalhos

(a) Publica seus trabalhos	Ordenação (1º uso mais intenso até 10º esporádico)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ADVANCES IN MATHEMATICS	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3
AMERICAN ECONOMIC JOURNAL: MACROECONOMICS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
BULLETIN, NEW SERIES, OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
CALCULUS OF VARIATIONS AND PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
COMPOSITIO MATHEMATICA	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
DUKE MATHEMATICAL JOURNAL	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
GASTROENTEROLOGY	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
GEOMETRIC AND FUNCTIONAL ANALYSIS	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
INFORMATION SCIENCES	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
INVENTIONES MATHEMATICAE	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
ISRAEL JOURNAL OF MATHEMATICS	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3
JAMA PSYCHIATRY	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7
JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
JOURNAL OF ALGEBRA	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
JOURNAL OF ALLERGY AND CLINICAL IMMUNOLOGY	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
JOURNAL OF COMBINATORIAL THEORY. SERIES A	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND GRAPHICAL STATISTICS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
JOURNAL OF DIFFERENTIAL EQUATIONS	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7
JOURNAL OF DIFFERENTIAL GEOMETRY	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
JOURNAL OF FUNCTIONAL ANALYSIS	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
JOURNAL OF PURE AND APPLIED ALGEBRA	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	3
JOURNAL OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
JOURNAL OF THE INSTITUTE OF MATHEMATICS OF JUSSIEU	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
JOURNAL OF TOPOLOGY	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MATHEMATICS OF COMPUTATION	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
MATHEMATISCHE ANNALEN	1	2	0	1	3	0	0	0	0	0	7
MODÉLISATION MATHÉMATIQUE ET ANALYSE NUMÉRIQUE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
NATURE COMMUNICATIONS	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PROBABILITY THEORY AND RELATED FIELDS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PROCEEDINGS OF THE LONDON MATHEMATICAL SOCIETY	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
REVIEWS OF MODERN PHYSICS	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
REVIEWS OF MODERN PHYSICS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

SIAM JOURNAL ON MATHEMATICAL ANALYSIS	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
SIAM JOURNAL ON NUMERICAL ANALYSIS	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	5
SIAM JOURNAL ON OPTIMIZATION	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4
SOCIAL NETWORKS	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
THE JOURNAL OF GEOMETRIC ANALYSIS	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
TRANSACTIONS OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY	0	0	2	1	0	1	1	0	0	0	5
Total	21	20	18	9	6	4	4	2	2	2	88

Fonte: Elaboração própria

Observa-se que dos 22 pesquisadores da área de MAPE, 21 (95,4%) responderam e apenas 1 (4,6%) pesquisador não respondeu esse item referente aos periódicos que publicam suas pesquisas.

Destacam-se os periódicos: “JOURNAL OF ALGEBRA” (8) 36% dos pesquisadores classificaram esse periódico, assumindo 1° posto na ordenação, seguido dos periódicos “JOURNAL OF DIFFERENTIAL EQUATIONS”, “MATHEMATISCHE ANNALEN” e “JAMA PSYCHIATRY”, ambos representando (7) 31,8% dos pesquisadores, respectivamente assumindo 2° posto, 1° e 2° posto e 3° posto de ordenação na classificação dos pesquisadores.

No entanto, a maioria dos pesquisadores não seguiu a classificação segundo a ordenação completa dos periódicos (partindo do 1° até 10° posto), sugerindo uma possível mudança nesse item e na questão.

Tabela 16: Classificação dos periódicos da MAPE - dissemina literatura relevante

(b) Dissemina literatura relevante	Ordenação (1° uso mais intenso até 10° esporádico)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ADVANCES IN COMPUTATIONAL MATHEMATICS	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
ADVANCES IN MATHEMATICS	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7
ANNALS OF STATISTICS	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
BULLETIN, NEW SERIES, OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
COMPOSITIO MATHEMATICA	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
DUKE MATHEMATICAL JOURNAL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
INTERNATIONAL JOURNAL FOR NUMERICAL METHODS IN ENGINEERING	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
INVENTIONES MATHEMATICAE	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
ISRAEL JOURNAL OF MATHEMATICS	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	4
JOURNAL OF ALGEBRA	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND GRAPHICAL STATISTICS	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
JOURNAL OF DIFFERENTIAL EQUATIONS	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
JOURNAL OF PURE AND APPLIED ALGEBRA	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	4

JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
JOURNAL OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
JOURNAL OF THE LONDON MATHEMATICAL SOCIETY	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	4
LANCET. INFECTIOUS DISEASES	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
MATHEMATISCHE ANNALEN	0	0	5	0	0	1	0	1	0	0	7
MODÉLISATION MATHÉMATIQUE ET ANALYSE NUMÉRIQUE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
PROCEEDINGS OF THE LONDON MATHEMATICAL SOCIETY	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
REVISTA MATEMÁTICA IBEROAMERICANA	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
SIAM JOURNAL ON MATRIX ANALYSIS AND APPLICATIONS	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
SIAM JOURNAL ON NUMERICAL ANALYSIS	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
SIAM JOURNAL ON OPTIMIZATION	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
SIAM REVIEW	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
SOCIAL NETWORKS	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
STATISTICA SINICA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
TRANSACTIONS OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY	0	0	1	3	0	0	0	0	1	0	5
Total	21	20	18	9	4	2	2	2	1	1	80

Fonte: Elaboração própria

Observa-se que dos 22 pesquisadores da área de MAPE, 21 (95,4%) responderam e apenas 1 (4,6%) pesquisador não respondeu esse item referente aos periódicos que disseminam a literatura relevante para o desenvolvimento científico da área.

Destacam-se os periódicos: “JOURNAL OF ALGEBRA” (8) 36% dos pesquisadores classificaram esse periódico, assumindo 1º posto na ordenação, seguido dos periódicos “ADVANCES IN MATHEMATICS” e “MATHEMATISCHE ANNALEN” e ambos representando (7) 31,8% dos pesquisadores, respectivamente assumindo 2º posto e 3º posto de ordenação na classificação dos pesquisadores.

No entanto, a maioria dos pesquisadores não seguiu a classificação segundo a ordenação completa dos periódicos (partindo do 1º até 10º posto), principalmente nas últimas posições, sugerindo uma desistência de resposta para esse item. Desse modo, há indícios de uma possível mudança nesse item e na questão.

Tabela 17: Classificação dos periódicos da MAPE – cita em suas pesquisas

(c) Cita em suas pesquisas	Ordenação (1º uso mais intenso até 10º esporádico)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ADVANCES IN MATHEMATICS	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3
BULLETIN, NEW SERIES, OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2



COMPOSITIO MATHEMATICA	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
DUKE MATHEMATICAL JOURNAL	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
INVENTIONES MATHEMATICAE	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
ISRAEL JOURNAL OF MATHEMATICS	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
JAMA PSYCHIATRY	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
JOURNAL OF ALGEBRA	12	6	2	0	0	0	0	0	0	0	20
JOURNAL OF DIFFERENTIAL EQUATIONS	8	3	1	0	0	0	0	0	0	0	12
JOURNAL OF PURE AND APPLIED ALGEBRA	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
JOURNAL OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
JOURNAL OF THE LONDON MATHEMATICAL SOCIETY	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MATHEMATISCHE ANNALEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NATURE COMMUNICATIONS	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PROCEEDINGS OF THE LONDON MATHEMATICAL SOCIETY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SIAM JOURNAL ON SCIENTIFIC COMPUTING	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	6
TRANSACTIONS OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	4
	21	20	18	4	1	0	0	0	0	0	64

Fonte: Elaboração própria

Observa-se que dos 22 pesquisadores da área de MAPE, 21 (95,4%) responderam e apenas 1 (4,6%) pesquisador não respondeu esse item referente à classificação dos periódicos que cita em suas pesquisas.

Destacam-se os periódicos: “JOURNAL OF ALGEBRA” (20) 90,1% dos pesquisadores classificaram este periódico, assumindo 1º, 2º e 3º posto na ordenação, seguido dos periódicos “JOURNAL OF DIFFERENTIAL EQUATIONS” (12) 54,5% e “SIAM JOURNAL ON SCIENTIFIC COMPUTING” (6) 27,2% dos pesquisadores, respectivamente assumindo 1º e 2º posto e 3º posto de ordenação na classificação dos pesquisadores.

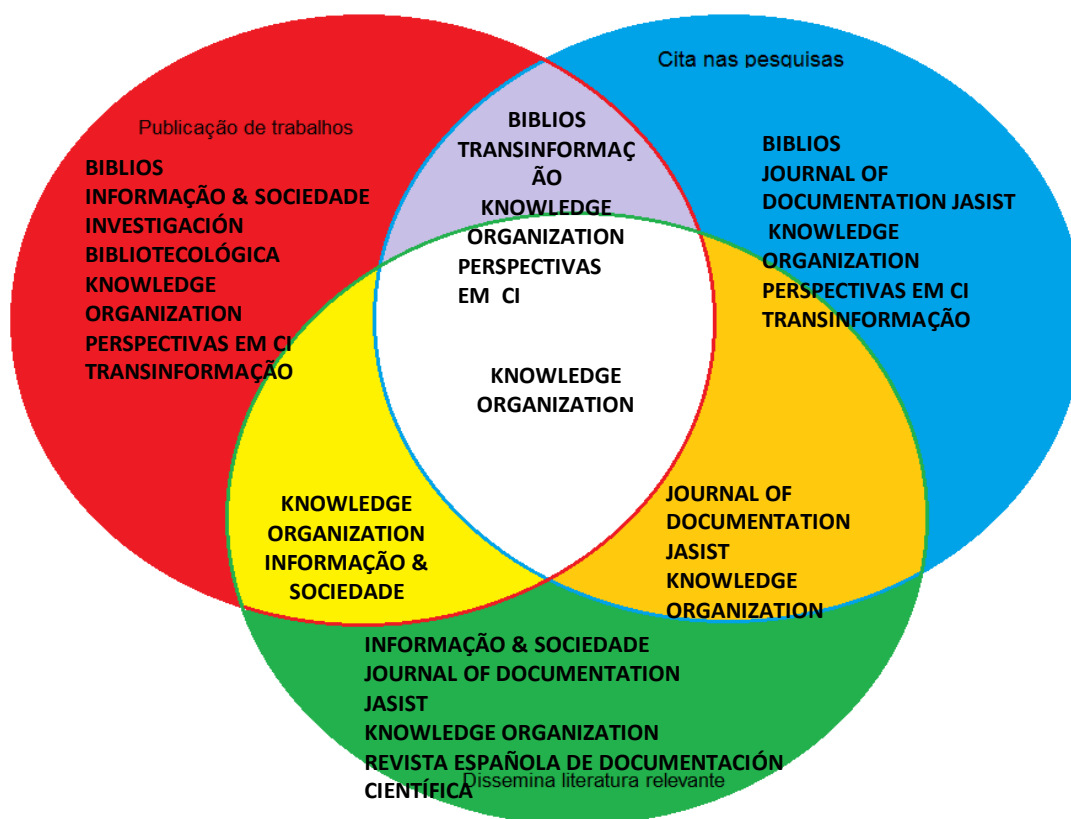
No entanto, a maioria dos pesquisadores não seguiram a classificação segundo a ordenação completa dos periódicos (partindo do 1º até 10º posto), principalmente nas últimas posições, sugerindo uma desistência desse item. Desse modo, há indícios de uma possível mudança nesse item e na questão. Além disso, ressalta-se que apenas 1 pesquisador não quis responder essa questão em virtude de não acreditar no sistema de avaliação Qualis-Periódico, manifestou que os periódicos da área de MAPE podem não representar a disseminação do conhecimento científico. Para a maioria dos pesquisadores participantes da pesquisa piloto, não foi registrado nenhum comentário ou manifestação contra a forma de avaliação Qualis-Periódico.

As figuras 3 e 4 apresentam a reunião dos eventos que resultam no conjunto de periódicos, denominado diagrama de Venn, classificados pelos pesquisadores das áreas de CI

e MAPE, segundo o uso mais intenso, ou seja, ocupando a primeira posição da classificação em que os pesquisadores: (a) publicam os seus trabalhos científicos, (b) disseminam a literatura relevante para o desenvolvimento científico de sua área e (c) citam em suas pesquisas.

Dessa forma, nota-se que, no diagrama de Venn, cada cor representa um grupo de periódico, sendo, as cores: cor vermelha (periódicos que os pesquisadores classificaram que publicam seus trabalhos), a verde (periódicos que os pesquisadores classificaram que disseminam a literatura relevante para o desenvolvimento científico), azul (periódicos que os pesquisadores classificaram que citam em suas pesquisas), amarelo claro (periódicos que os pesquisadores classificaram que publicam e disseminam a literatura relevante), amarelo escuro (periódicos que os pesquisadores classificaram que citam e disseminam a literatura relevante), cinza (os periódicos que os pesquisadores classificaram que publicam e citam suas pesquisas) e o branco (periódico que aparecem em todas as classificações, corresponde ao ponto central ou de relevância).

Figura 3: Três âmbitos de classificação dos periódicos segundo a primeira posição na escolha dos pesquisadores - CI

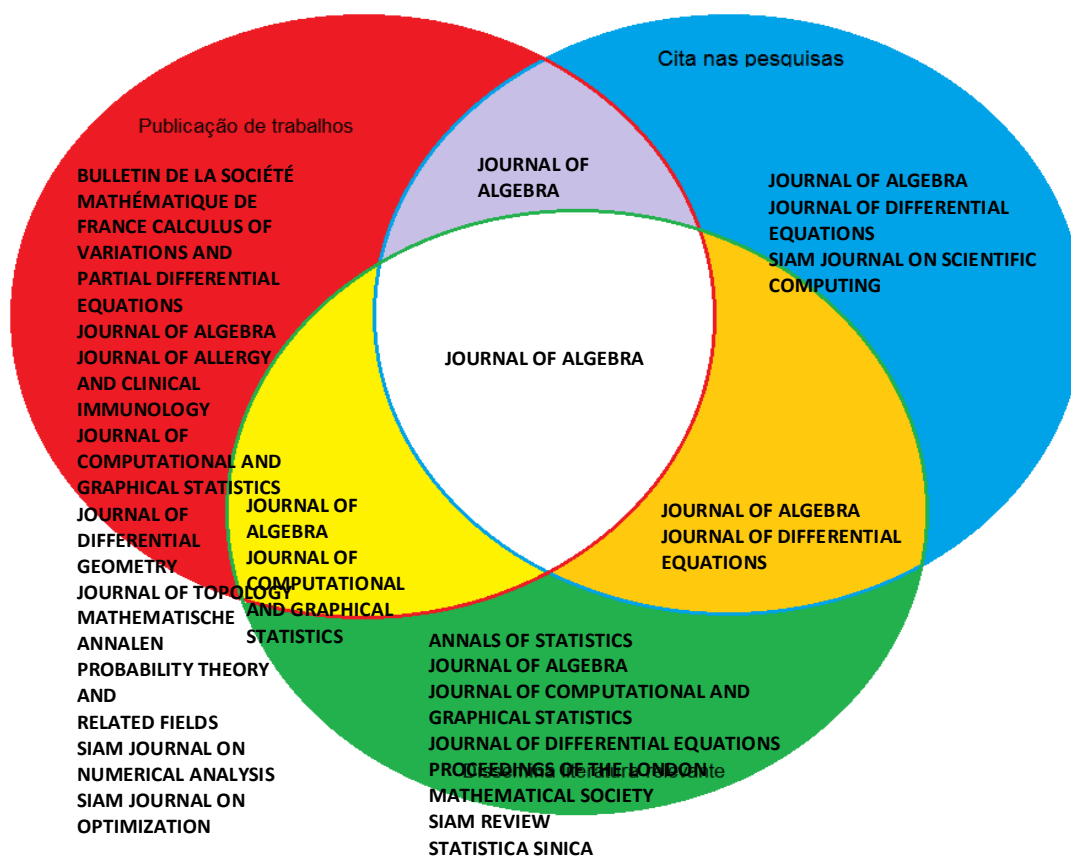


Fonte: Elaboração própria

Destacam-se, na figura 3, os periódicos: “KNOWLEDGE ORGANIZATION”, o mais mencionado pelos pesquisadores da área da CI como o uso mais intenso, ocupando a primeira posição em todos os âmbitos (publicação, disseminação e citação de trabalhos), seguido dos eventos “Publicação e Disseminação”, os periódicos “KNOWLEDGE ORGANIZATION” e “INFORMAÇÃO & SOCIEDADE”. O evento “Publicação e citação”, os periódicos “BIBLIOS, KNOWLEDGE ORGANIZATION, TRANSINFORMAÇÃO e PERSPECTIVAS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO”. O evento “Disseminação e Citação”, os periódicos “JORNAL OF DOCUMENTATION, JASIST e KNOWLEDGE ORGANIZATION”. Logo, o periódico “KNOWLEDGE ORGANIZATION” é um periódico importante para os pesquisadores na publicação, disseminação da literatura relevante para o desenvolvimento científico e citação dos trabalhos baseados no estudo piloto.

De maneira análoga, a figura 4 apresenta o diagrama de Venn de conjunto de periódicos que foram mencionados na primeira posição na escolha dos pesquisadores da MAPE.

Figura 4: Três âmbitos de classificação dos periódicos segundo na primeira posição de escolha dos pesquisadores - MAPE



Fonte: Elaboração própria

Destacam-se, na figura 4, os periódicos: “JOURNAL OF ALGEBRA” foi o mais mencionado pelos pesquisadores da área da MAPE como uso mais intenso, ocupando a primeira posição em todos os âmbitos (publicação, disseminação e citação de trabalhos), seguido dos eventos, “Publicação e Disseminação”, “JOURNAL OF ALGEBRA, JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND GRAPHICAL STATISTICS”. O evento “Publicação e citação”, os periódicos “JOURNAL OF ALGEBRA”. O evento “Disseminação e Citação”, os periódicos “JOURNAL OF ALGEBRA e JOURNAL OF DIFFERENTIAL EQUATIONS”. Assim, o periódico “JOURNAL OF ALGEBRA” assume um papel importante na publicação, disseminação da literatura relevante para o desenvolvimento científico e citação dos trabalhos conforme o estudo piloto.

O item 9 questiona se há periódicos que não estão presentes na lista dos periódicos de estrato A1 que deveriam estar incluídos nessa lista. No grupo da CI, apenas 4 pesquisadores mencionaram os periódico: “Encontros Bibli, Informação & Informação, Palavra-clave, *Publications, Semantic Web Journal, SCIRE, Ibersid, Ciência da Informação*”. Os motivos de mencionar esses periódicos foram: “periódicos que não constam em A1” e “periódicos indexados na base de dados WoS”. No grupo da MAPE, apenas 3 relataram os periódicos: “*Indiana Journal of Mathematics, Math. Z., Linear Algebra and Its Application, Linear and Multilinear Algebra, Combinatorica e “Journal of Graph Theory*”. Os motivos pelos quais esses periódicos deveriam ser incluídos na lista do estrato A1 foram “periódicos que não constam em A1” e “estes periódicos são seletivos e exigentes”

O item10 questiona se há periódicos que estão presentes na lista dos periódicos de estrato A1 que não deveriam estar incluídos nessa lista. No grupo da CI, 4 pesquisadores relataram que os periódicos não são apenas da área de CI (nesse estrato encontra-se periódicos da área de Comunicação), sendo também o motivo por que não deveriam estar incluídos juntos com os periódicos da CI. Do grupo de pesquisadores da MAPE, 3 pesquisadores mencionaram os periódicos “*Journal of Allergy and Clinical Immunology, JAMA Psychiatry, Lancet, infectious diseases, Gastroenterology, International Journal of Epidemiology*”, sendo o mesmo motivo dos pesquisadores da CI, os periódicos da MAPE não são apenas de matemática, encontram-se periódicos das áreas de estatísticas e matemática aplicada.

### **3 Adequação do instrumento (questionário)**

Logo após a realização do estudo piloto ou pré-teste verificou-se a necessidade de fazer alterações em algumas questões das dimensões; 1 – Dados do Participante, 2 - dos

Periódicos e 3 - Representação do Fator de Impacto quanto ao impacto, uso, qualidade, prestígio, visibilidade e intensidade de citação, com o propósito de tornar mais adequado o instrumento de coleta de dados dessa pesquisa.

Na dimensão 1, Dados do Participante, tiveram exclusões de duas questões, as questões 1.7 e 1.8. Observou-se no estudo piloto que todos os docentes estavam vinculados aos programas de pós-graduação eram docentes permanentes nos cursos de pós-graduação.

Quadro 10: Dimensão 1 - Dados do Participante - Exclusão

Item original	Item final
1.7-Você está vinculado como docente em algum programa de Pós-Graduação: Sim (qual?) e Não	Item excluído
1.8-A sua atuação no programa de Pós-Graduação: (Permanente, Visitante, Colaborador e Não se aplica)	Item excluído

Fonte: Elaboração própria

Ainda, notou-se no estudo piloto a necessidade da inclusão de uma questão na dimensão 1, relacionada ao programa bolsista produtividade em pesquisa CNPq. Dessa forma, foi elaborada a seguinte questão apresentada no quadro 11.

Quadro 11: Dimensão 1 - Dados do Participante - Inclusão

Item final
1.7 - Você faz parte do programa de bolsa de produtividade em pesquisa CNPq? <input type="checkbox"/> Sim, Qual é a categoria? <input type="checkbox"/> PQ2 <input type="checkbox"/> PQ1-D <input type="checkbox"/> PQ1-C <input type="checkbox"/> PQ1-B <input type="checkbox"/> PQ1-A <input type="checkbox"/> Não

Fonte: Elaboração própria

Outra alteração foi em uma questão da Dimensão 2, Classificação dos Periódicos, como segue: “O quadro 1 a seguir apresenta a lista de periódicos classificados como Qualis A1 na área de “Comunicação e Informação”, segundo Avaliação Qualis/CAPES, quadriênio 2013-2016. Por favor, escolha até 10 periódicos e ordene do 1º ao 10º, segundo a intensidade (1 - uso mais intenso e 10 - uso mais esporádico) em relação veículo de comunicação que você: a) publica seus trabalhos científicos (coluna Publicação), b) considera que dissemina literatura relevante para o desenvolvimento científico da área (coluna Relevância) e c) cita em suas pesquisas (coluna Citação). Nessa questão foi alterado a quantidade de escolha dos periódicos, mudando apenas a expressão, a saber: “Por favor, escolha até 5 periódicos e ordene do 1º ao 5º, segundo a intensidade (1 - uso mais intenso e 5 - uso mais esporádico)”.

No estudo piloto, observou-se a baixa quantidade de escolha de periódicos, em geral, não excedeu 6 periódicos mencionados pelos pesquisadores, tanto das áreas da MAPE como de CI.

Por fim, houve uma mudança em uma questão da Dimensão 3, Representação do Fator de Impacto quanto ao impacto, uso, qualidade, prestígio, visibilidade e intensidade de citação, sendo mensurada por uma escala Likert apresentada em cinco proposições (discorda fortemente, discorda, nem concorda e nem discorda, concordo, concordo fortemente). Essa questão passou a ser apresentada em seis proposições (não sei opinar, discorda fortemente, discorda, nem concorda e nem discorda, concordo, concordo fortemente). No estudo piloto observou-se um percentual de variação irregular das respostas dos pesquisadores da MAPE e CI no intervalo de 3% a 28%, sugerindo que o item da escala “não concorda e nem discorda” pode conter respostas em que os pesquisadores não sabem opinar ou não pensaram ainda sobre o assunto. Desse modo, optou-se por incluir o item na escala “não sei opinar”.

Após a realização do estudo piloto, os instrumentos encontram-se adequados para coleta de dados do estudo principal dessa pesquisa. O estudo piloto ou pré-teste que possibilitou a verificação da adequação do instrumento de pesquisa, ou seja, se os itens dos instrumentos estão associados aos objetivos do estudo. Os resultados desse estudo apontaram mudanças e ajustes na formulação dos itens do instrumento e as primeiras aproximações do comportamento científico e social do grupo de pesquisadores analisados da Ciência da Informação e da Matemática, Probabilidade e Estatística.

## APÊNDICE C – Questionário versão original – CI

### Avaliação do fator de impacto dos periódicos científico da área de Ciência da Informação

Prezado(a) pesquisador(a),

Na condição de doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UNESP-campus de Marília, sob a orientação da professora Dr(a). Maria Cláudia Cabrini Grácio, investigo o comportamento do indicador Fator de Impacto(FI) dos periódicos classificados pelo sistema Qualis/CAPES. Este questionário é o instrumento de pesquisa da minha tese de doutorado. Caso aceite participar desta pesquisa, é necessário salientar que não se tem o objetivo de avaliá-lo(a), nem julgar as questões como certas ou erradas, e sim, analisar, a partir do olhar dos participantes da pesquisa.

As respostas serão identificadas pelos e-mails remetidos, para que seja possível categorizá-las e relacioná-las às variáveis que serão pesquisadas. Há 10 questões neste instrumento de pesquisa, composto por questões abertas e fechadas. O preenchimento do questionário é em média, de 5 a 10 minutos. Entretanto, suas identidades serão preservadas para fins de divulgação e publicação. Informamos ainda, que, para a validação de sua participação, é necessário que responda até o final do instrumento. Diante do exposto, caso concorde em colaborar, apresente seu consentimento a seguir. Caso aceite participar desta pesquisa e declara, ainda, estar ciente de que a participação é voluntária e que foi devidamente esclarecido(a) quanto aos propósitos e procedimentos.

Atenciosamente,

As autoras.

Sim, aceito participar.

Não, aceito participar.

#### I-Dados dos Participantes

1.1- Idade: \_\_\_\_anos

1.2- Sexo:  Masculino  Feminino

1.3-Título universitário:  Doutor

Livre-docente  Titular

1.4-Quantos anos de experiência acadêmica após a obtenção do título de doutor: \_\_\_\_anos.

1.5-Tem vínculo com uma Instituição de Ensino Superior (IES):

Sim:  IES pública federal  IES pública estadual

IES pública municipal  IES privada

1.5.1-Tipo de vínculo:

vínculo empregatício como docente

vínculo empregatício como funcionário

pós-doutorando

Não

1.6-Qual é a sua principal área de pesquisa: \_\_\_\_\_

1.6.1-Qual é a área de pesquisa secundária (se aplicável): \_\_\_\_\_

1.7-Você está vinculado como docente em algum programa de Pós-Graduação?

( ) Sim, Qual? \_\_\_\_\_

( ) Não

1.8-A sua atuação no programa de Pós-Graduação é:

( ) Permanente ( ) Visitante ( ) Colaborador ( ) Não se aplica

## II-Questionário

2- O quadro a seguir apresenta a lista de periódicos classificados como Qualis A1 na área de “Comunicação e Informação”, segundo Avaliação Qualis Capes, quadriênio 2013-2016. Por favor, escolha **até** 10 periódicos e ordene do 1º ao 10º, segundo a intensidade (1 - uso mais intenso e 10 - uso mais esporádico) em relação veículo de comunicação que você: publica seus trabalhos científicos (coluna publicação), considera que dissemina literatura relevante para o desenvolvimento científico da área (coluna relevância) e cita em suas pesquisas (coluna Citação).

Quadro 1: Lista de periódicos do estrato A1 Qualis Capes (2013-2016).

Por favor, adote a seguinte ordenação: 1 = uso mais intenso a 10 = uso mais esporádico			
Título	Publicação	Relevância	Citação
AFRICAN JOURNAL OF LIBRARY, ARCHIVES AND INFORMATION SCIENCE			
BIBLIOS			
BRITISH JOURNAL OF POLITICAL SCIENCE			
COMUNICAR			
CRITICAL DISCOURSE STUDIES			
CRITICAL STUDIES IN MEDIA COMMUNICATION			
DADOS - REVISTA DE CIÊNCIAS SOCIAIS			
DIGITAL JOURNALISM			
DISCOURSE & COMMUNICATION			
EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN			
HERMÈS			
INFORMAÇÃO & SOCIEDADE			
INFORMATION RESEARCH			
INFORMATION SCIENCES			
INFORMATION, COMMUNICATION & SOCIETY			
INTERNATIONAL JOURNAL OF COMMUNICATION			
INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA			
JOURNAL OF COMPUTER-MEDIATED COMMUNICATION			
JOURNAL OF CONSUMER CULTURE			
JOURNAL OF CULTURAL HERITAGE			
JOURNAL OF DOCUMENTATION			
JOURNAL OF LIBRARIANSHIP AND INFORMATION SCIENCE			
JOURNAL OF SCHOLARLY PUBLISHING			
JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY			
JOURNALISM			
JOURNALISM STUDIES			
KNOWLEDGE ORGANIZATION			
LATIN AMERICAN RESEARCH REVIEW			
LIBRI			
MEDIA, CULTURE & SOCIETY			



MEMORY STUDIES			
MUSEUM HISTORY JOURNAL			
MUSEUM INTERNATIONAL			
ONLINE INFORMATION REVIEW			
PERSPECTIVAS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO			
POLITICAL STUDIES			
REVISTA ESPAÑOLA DE DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA			
SAGE OPEN			
SCIENCE & PUBLIC POLICY			
SCIENTOMETRICS			
SOCIAL SEMIOTICS			
SOCIÉTÉS			
STUDIES IN HISTORY AND PHILOSOPHY OF SCIENCE			
TELEVISION & NEW MEDIA			
THE SOUTH ATLANTIC QUARTERLY			
TRANSINFORMAÇÃO			

Fonte: Plataforma Sucupira – Qualis-Periódicos.

Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf>

3- Há periódico(s) que não está(ão) presente(s) no Quadro 1 e que você considera que deveria(m) estar nele incluído(s)?

- ( ) Sim: Qual(is): \_\_\_\_\_  
 ( ) Não

3.1- Se você respondeu “Sim” na Questão 3, por qual(is) motivo(s):

\_\_\_\_\_

4 - Há periódico(s) que está(ão) presente(s) no Quadro 1 e que você considera que não deveria(m) estar nele incluído(s)?

- ( ) Sim: Qual(is): \_\_\_\_\_  
 ( ) Não

4.1 - Se você respondeu “Sim” na Questão 4, por qual(is) motivo(s):

\_\_\_\_\_

5- Em seu entendimento, o que mede o Fator de Impacto de um periódico?

\_\_\_\_\_

6- Você considera que o Fator de Impacto de um periódico expressa a qualidade dos artigos publicados nele publicados?

\_\_\_\_\_

7- Você considera que o fato de um periódico pertencer a *Web of Science*, lista do JRC (*Journal Citation Reports*) é uma caracterização ou indicação de qualidade?

\_\_\_\_\_

8.1- O Fator de Impacto é um indicador que representa impacto científico de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção:

- ( ) Discordo fortemente  
 ( ) Discordo  
 ( ) Não concordo, nem concordo

Concordo

Concordo fortemente

8.2- O Fator de Impacto é um indicador que representa o uso de um periódico pela comunidade científica. Por favor, escolha apenas uma opção:

Discordo fortemente

Discordo

Não concordo, nem discordo

Concordo

Concordo fortemente

8.3- O Fator de Impacto é um indicador que representa a qualidade de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção:

Discordo fortemente

Discordo

Não concordo, nem discordo

Concordo

Concordo fortemente

8.4- O Fator de Impacto é um indicador que representa prestígio de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção:

Discordo fortemente

Discordo

Não concordo, nem discordo

Concordo

Concordo fortemente

8.5- O Fator de Impacto é um indicador que representa a visibilidade de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção:

Discordo fortemente

Discordo

Não concordo, nem discordo

Concordo

Concordo fortemente

8.6- O Fator de Impacto indica a intensidade de citação do artigo do periódico em uma área ou temática.

Por favor, escolha apenas uma opção:

Discordo fortemente

Discordo

Não concordo, nem discordo

Concordo

Concordo fortemente

9 - Aponte os critérios que você considera para a tomada de decisão da escolha de um periódico para publicar um artigo científico (indique quantos critérios considerar pertinentes):

Foco ou Escopo

Tempo médio para resposta relativa à avaliação

Periodicidade

Local de publicação

Corpo editorial

Processo de Avaliação pelos Pares

- Indexação em bases
- Acesso aberto
- Presença de pagamento de taxa de submissão ou de processamento
- Fator de impacto
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_

10 – Você sugere outro(s) indicador(es) qualitativo(s) ou quantitativo(s) que poderia(m) ser incluído(s) nas avaliações relativas à qualidade dos periódicos? Qual(is)?

---

## APÊNDICE D - Questionário versão original - MAPE

### Avaliação do fator de impacto dos periódicos científico da área de Matemática, Probabilidade e Estatística

Prezado(a) pesquisador(a),

Na condição de doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UNESP-campus de Marília, sob a orientação da professora Dr(a). Maria Cláudia Cabrini Grácio, investigo o comportamento do indicador Fator de Impacto(FI) dos periódicos classificado pelo sistema Qualis/CAPES. Este questionário é o instrumento de pesquisa da minha tese de doutorado. Caso aceite participar desta pesquisa, é necessário salientar que não se tem o objetivo de avaliá-lo(a), nem julgar as questões como certas ou erradas, e sim, analisar, a partir do olhar dos participantes da pesquisa.

As respostas serão identificadas pelos e-mails remetidos, para que seja possível categorizá-las e relacioná-las às variáveis que serão pesquisadas. Há 10 questões neste instrumento de pesquisa, composto por questões abertas e fechadas. O preenchimento do questionário é em média, de 5 a 10 minutos. Entretanto, suas identidades serão preservadas para fins de divulgação e publicação. Informamos ainda, que, para a validação de sua participação, é necessário que responda até o final do instrumento. Diante do exposto, caso concorde em colaborar, apresente seu consentimento a seguir. Caso aceite participar desta pesquisa e declara, ainda, estar ciente de que a participação é voluntária e que foi devidamente esclarecido(a) quanto aos propósitos e procedimentos.

Atenciosamente,

As autoras.

Sim, aceito participar.

Não, aceito participar.

#### I-Dados dos Participantes

1.1- Idade: \_\_\_\_ anos

1.2- Sexo:  Masculino  Feminio

1.3-Título universitário:  Doutor

Livre-docente  Titular

1.4-Quantos anos de experiência acadêmica após a obtenção do título de doutor: \_\_\_\_ anos.

1.5-Tem vínculo com uma Instituição de Ensino Superior (IES):

Sim:  IES pública federal  IES pública estadual

IES pública municipal  IES privada

1.5.1-Tipo de vínculo:

vínculo empregatício como docente

vínculo empregatício como funcionário

pós-doutorando

Não

1.6-Qual é a sua principal área de pesquisa: \_\_\_\_\_

1.6.1-Qual é a área de pesquisa secundária (se aplicável): \_\_\_\_\_

1.7-Você está vinculado como docente em algum programa de Pós-Graduação?

( ) Sim, Qual? \_\_\_\_\_

( ) Não

1.8-A sua atuação no programa de Pós-Graduação é:

( ) Permanente ( ) Visitante ( ) Colaborador ( ) Não se aplica

## II-Questionário

2- O quadro a seguir apresenta a lista de periódicos classificados como Qualis A1 na área de “Matemática, Probabilidade e Estatística”, segundo Avaliação Qualis Capes, quadriênio 2013-2016. Por favor, escolha **até** 10 periódicos e ordene do 1º ao 10º, segundo a intensidade (1 - uso mais intenso e 10 - uso mais esporádico) em relação veículo de comunicação que você: publica seus trabalhos científicos (coluna publicação), considera que dissemina literatura relevante para o desenvolvimento científico da área (coluna relevância) e cita em suas pesquisas (coluna Citação).

Quadro 1: Lista de periódicos do estrato A1 Qualis Capes (2013-2016).

<b>Por favor, adote a seguinte ordenação: 1 = uso mais intenso a 10 = uso mais esporádico</b>				
<b>N</b>	<b>Título</b>	<b>Publicação</b>	<b>Relevância</b>	<b>Citação</b>
1	ACM TRANSACTIONS ON GRAPHICS			
2	ACTA MATHEMATICA			
3	ADVANCES IN COMPUTATIONAL MATHEMATICS			
4	ADVANCES IN MATHEMATICS			
5	AMERICAN ECONOMIC JOURNAL: MACROECONOMICS			
6	AMERICAN JOURNAL OF MATHEMATICS			
7	ANAL PDE			
8	ANALYSIS & PDE			
9	ANNALES DE L'INSTITUT HENRI POINCARÉ. ANALYSE NON LINÉAIRE			
10	ANNALES DE L'I.H.P. PROBABILITÉS ET STATISTIQUES			
11	ANNALES DE L'INSTITUT HENRI POINCARÉ. B. PROBABILITÉS ET STATISTIQUES			
12	ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE			
13	ANNALI DELLA SCUOLA NORMALE SUPERIORE DI PISA. CLASSE DI SCIENZE			
14	ANNALS OF MATHEMATICS			
15	ANNALS OF PROBABILITY			
16	ANNALS OF STATISTICS			
17	ARCHIVE FOR RATIONAL MECHANICS AND ANALYSIS			
18	ASTÉRISQUE			
19	BAYESIAN ANALYSIS			
20	BERNOULLI (ANDOVER)			
21	BIOMETRICS (WASHINGTON)			
22	BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE			
23	BULLETIN, NEW SERIES, OF THE AMERICAN MATHEMATICAL			

	SOCIETY			
24	BULLETIN OF THE WORLD HEALTH ORGANIZATION			
25	CALCULUS OF VARIATIONS AND PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS			
26	COASTAL ENGINEERING			
27	COMMENTARII MATHEMATICI HELVETICI			
28	COMMUNICATIONS IN ANALYSIS AND GEOMETRY			
29	COMMUNICATIONS IN MATHEMATICAL PHYSICS			
30	COMMUNICATIONS IN PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS			
31	COMMUNICATIONS ON PURE AND APPLIED MATHEMATICS			
32	COMPOSITIO MATHEMATICA			
33	COMPUTER METHODS IN APPLIED MECHANICS AND ENGINEERING			
34	DUKE MATHEMATICAL JOURNAL			
35	ERGODIC THEORY & DYNAMICAL SYSTEMS			
36	EVOLUTIONARY COMPUTATION			
37	FOUNDATIONS OF COMPUTATIONAL MATHEMATICS			
38	GASTROENTEROLOGY			
39	GEOMETRIC AND FUNCTIONAL ANALYSIS			
40	GEOMETRY & TOPOLOGY			
41	IEEE TRANSACTIONS ON EVOLUTIONARY COMPUTATION			
42	IEEE TRANSACTIONS ON FUZZY SYSTEMS			
43	IMA JOURNAL OF NUMERICAL ANALYSIS			
44	INFORMATION SCIENCES			
45	INTERNATIONAL JOURNAL FOR NUMERICAL METHODS IN ENGINEERING			
46	INTERNATIONAL JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY			
47	INTERNATIONAL MATHEMATICS RESEARCH NOTICES			
48	INVENTIONES MATHEMATICAE			
49	INVERSE PROBLEMS			
50	ISRAEL JOURNAL OF MATHEMATICS			
51	JAMA PSYCHIATRY			
52	JOURNAL D'ANALYSE MATHÉMATIQUE			
53	JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES			
54	JOURNAL FÜR DIE REINE UND ANGEWANDTE MATHEMATIK			
55	JOURNAL OF ALGEBRA			
56	JOURNAL OF ALLERGY AND CLINICAL IMMUNOLOGY			
57	JOURNAL OF COMBINATORIAL THEORY. SERIES A			
58	JOURNAL OF COMBINATORIAL THEORY. SERIES B			
59	JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND GRAPHICAL STATISTICS			
60	JOURNAL OF COMPUTATIONAL PHYSICS			
61	JOURNAL OF DIFFERENTIAL EQUATIONS			
62	JOURNAL OF DIFFERENTIAL GEOMETRY			
63	JOURNAL OF FUNCTIONAL ANALYSIS			
64	JOURNAL OF PURE AND APPLIED ALGEBRA			
65	JOURNAL OF SCIENTIFIC COMPUTING			

66	JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY			
67	JOURNAL OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY			
68	JOURNAL OF THE INSTITUTE OF MATHEMATICS OF JUSSIEU			
69	JOURNAL OF THE LONDON MATHEMATICAL SOCIETY			
70	JOURNAL OF TOPOLOGY			
71	LANCET. INFECTIOUS DISEASES			
72	MATHEMATICAL MODELS AND METHODS IN APPLIED SCIENCES			
73	MATHEMATICAL PROGRAMMING			
74	MATHEMATICS OF COMPUTATION			
75	MATHEMATISCHE ANNALEN			
76	MODÉLISATION MATHÉMATIQUE ET ANALYSE NUMÉRIQUE			
77	NATURE COMMUNICATIONS			
78	NATURE			
79	NUMERISCHE MATHEMATIK			
80	PATTERN RECOGNITION			
81	PHYSICAL REVIEW X			
82	PHYSICS OF LIFE REVIEWS			
83	PROBABILITY THEORY AND RELATED FIELDS			
84	PROCEEDINGS OF THE LONDON MATHEMATICAL SOCIETY			
85	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA			
86	PUBLICATIONS MATHÉMATIQUES (BURES-SUR-YVETTE)			
87	RANDOM STRUCTURES & ALGORITHMS			
88	REVIEWS OF MODERN PHYSICS			
89	REVISTA MATEMÁTICA IBEROAMERICANA			
90	SELECTA MATHEMATICA, NEW SERIES			
91	SIAM JOURNAL ON CONTROL AND OPTIMIZATION			
92	SIAM JOURNAL ON MATHEMATICAL ANALYSIS			
93	SIAM JOURNAL ON MATRIX ANALYSIS AND APPLICATIONS			
94	SIAM JOURNAL ON NUMERICAL ANALYSIS			
95	SIAM JOURNAL ON OPTIMIZATION			
96	SIAM JOURNAL ON SCIENTIFIC COMPUTING			
97	SIAM REVIEW			
98	SOCIAL NETWORKS			
99	STATISTICA SINICA			
100	STATISTICS AND COMPUTING			
101	STRUCTURAL EQUATION MODELING			
102	TECHNOMETRICS			
103	THE ANNALS OF APPLIED PROBABILITY			
104	THE ASIAN JOURNAL OF MATHEMATICS			
105	THE JOURNAL OF GEOMETRIC ANALYSIS			
106	TRANSACTIONS OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY			

Fonte: Plataforma Sucupira – Qualis-Periódicos.

3- Há periódico(s) que não está(ão) presente(s) no Quadro 1 e que você considera que deveria(m) estar nele incluído(s)?

Sim: Qual(is): \_\_\_\_\_

Não

3.1- Se você respondeu “Sim” na Questão 3, por qual(is) motivo(s):

\_\_\_\_\_

4 - Há periódico(s) que está(ão) presente(s) no Quadro 1 e que você considera que não deveria(m) estar nele incluído(s)?

Sim: Qual(is): \_\_\_\_\_

Não

4.1 - Se você respondeu “Sim” na Questão 4, por qual(is) motivo(s):

\_\_\_\_\_

5- Em seu entendimento, o que mede o Fator de Impacto de um periódico?

\_\_\_\_\_

6- Você considera que o Fator de Impacto de um periódico expressa a qualidade dos artigos publicados nele publicados?

\_\_\_\_\_

7- Você considera que o fato de um periódico pertencer a *Web of Science*, lista do JRC (*Journal Citation Reports*) é uma caracterização ou indicação de qualidade?

\_\_\_\_\_

8.1- O Fator de Impacto é um indicador que representa impacto científico de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção:

Discordo fortemente

Discordo

Não concordo, nem concordo

Concordo

Concordo fortemente

8.2- O Fator de Impacto é um indicador que representa o uso de um periódico pela comunidade científica. Por favor, escolha apenas uma opção:

Discordo fortemente

Discordo

Não concordo, nem concordo

Concordo

Concordo fortemente

8.3- O Fator de Impacto é um indicador que representa a qualidade de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção:

Discordo fortemente

Discordo

Não concordo, nem concordo

Concordo

Concordo fortemente

8.4- O Fator de Impacto é um indicador que representa prestígio de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção:

Discordo fortemente

Discordo

Não concordo, nem concordo



- Concordo
- Concordo fortemente

8.5- O Fator de Impacto é um indicador que representa a visibilidade de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção:

- Discordo fortemente
- Discordo
- Não concordo, nem discordo
- Concordo
- Concordo fortemente

8.6- O Fator de Impacto indica a intensidade de citação do artigo do periódico em uma área ou temática.

Por favor, escolha apenas uma opção:

- Discordo fortemente
- Discordo
- Não concordo, nem discordo
- Concordo
- Concordo fortemente

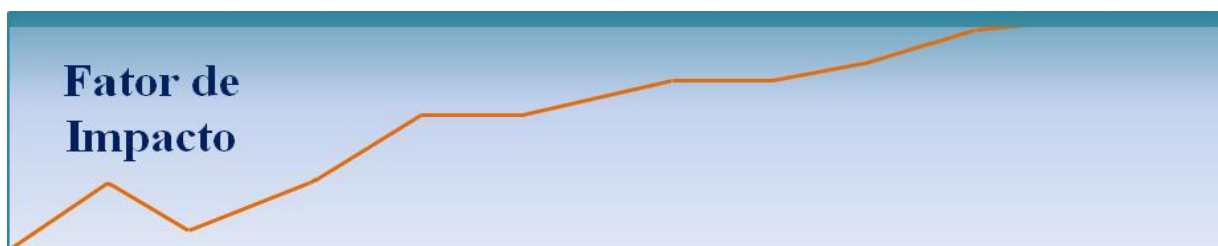
9 - Aponte os critérios que você considera para a tomada de decisão da escolha de um periódico para publicar um artigo científico (indique quantos critérios considerar pertinentes):

- Foco ou Escopo
- Tempo médio para resposta relativa à avaliação
- Periodicidade
- Local de publicação
- Corpo editorial
- Processo de Avaliação pelos Pares
- Indexação em bases
- Acesso aberto
- Presença de pagamento de taxa de submissão ou de processamento
- Fator de impacto
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_

10 – Você sugere outro(s) indicador(es) qualitativo(s) ou quantitativo(s) que poderia(m) ser incluído(s) nas avaliações relativas à qualidade dos periódicos? Qual(is)?

---

## APÊNDICE E – Questionário versão final - CI

**Avaliação do fator de impacto dos periódicos científicos da área de Comunicação e Informação**

Prezado(a) pesquisador(a),

Na condição de doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UNESP-campus de Marília, sob a orientação da professora Dr(a). Maria Cláudia Cabrini Grácio, investigo o comportamento do indicador Fator de Impacto(FI) dos periódicos classificados pelo sistema Qualis/CAPES. Este questionário é o instrumento de pesquisa da minha tese de doutorado. Caso aceite participar desta pesquisa, é necessário salientar que não se tem o objetivo de avaliá-lo(a), nem julgar as questões como certas ou erradas, e sim, analisar, a partir do olhar dos participantes da pesquisa.

As respostas serão identificadas pelos e-mails remetidos, para que seja possível categorizá-las e relacioná-las às variáveis que serão pesquisadas. Há 10 questões neste instrumento de pesquisa, composto por questões abertas e fechadas. O preenchimento do questionário é em média, de 5 a 10 minutos. Entretanto, suas identidades serão preservadas para fins de divulgação e publicação. Informamos ainda, que, para a validação de sua participação, é necessário que responda até o final do instrumento. Diante do exposto, caso concorde em colaborar, apresente seu consentimento a seguir. Caso aceite participar desta pesquisa e declare, ainda, estar ciente de que a participação é voluntária e que foi devidamente esclarecido(a) quanto aos propósitos e procedimentos.

Atenciosamente,

As autoras.

Sim, aceito participar.

Não aceito participar.

## I – DADOS DO PARTICIPANTE

1.1 - Idade:

1.2 - Sexo:  Masculino  Feminino

1.3 - Título universitário:  Doutor  Pós-Doutor  Livre-docente  Titular

1.4 - Quantos anos de experiência acadêmica após a obtenção do título de doutor:

1.5 - Tem vínculo com uma Instituição de Ensino Superior (IES):

Sim:  IES pública federal  IES pública estadual  
 IES pública municipal  IES privada  
 Aposentado ligado a IES  outro. Especificar:

Não

1.5.1 - Tipo de vínculo:

vínculo empregatício como docente  
 vínculo empregatício como funcionário  
 pós-doutorando

1.6 - Qual é a sua principal área de pesquisa **conforme classificação CNPq**:

1.6.1 - Qual é a área de pesquisa secundária **conforme classificação CNPq** (se aplicável):

1.7 - Você faz parte do programa de bolsa de produtividade em pesquisa CNPq?

Sim, Qual é a categoria?  PQ 2  PQ 1-D  PQ 1-C  PQ 1-B  PQ 1-A

Não

## II – QUESTIONÁRIO

2 - Em seu entendimento, o que mede o Fator de Impacto de um periódico?

3 - Qual é a sua opinião sobre a relação do Fator de Impacto e a qualidade individual dos artigos?

4 - Qual é a sua opinião sobre o fato de um periódico pertencer a base de dados *Web of Science* (Lista do JCR - *Journal Citations Reports*) é uma caracterização ou indicação de qualidade?

5 – O Fator de impacto é um indicador que:

Afirmações		Não sei opinar (1)	Discordo fortemente (2)	Discordo (3)	Não concordo nem discordo (4)	Concordo (5)	Concordo fortemente (6)
5.1	Representa impacto científico de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção:						
5.2	Representa o uso de um periódico pela comunidade científica. Por favor, escolha apenas uma opção:						
5.3	Representa a qualidade de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção:						

5.4	Representa prestígio de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção:						
5.5	Representa a visibilidade de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção:						
5.6	Indica a intensidade de citação do artigo do periódico em uma área ou temática. Por favor, escolha apenas uma opção:						

**6** – Você sugere outro(s) indicador(es) qualitativo(s) ou quantitativo(s) que poderia(m) ser incluído(s) nas avaliações relativas à qualidade dos periódicos? Qual(is)?

**7** - Aponte os critérios que você considera para a tomada de decisão da escolha de um periódico para publicar um artigo científico. Por favor, **escolha 5 itens e ordene do 1° ao 5°**, segundo uma escala de prioridade (**1 – prioridade intenso e 5 - prioridade mais esporádica**).

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Foco ou Escopo   | <input type="checkbox"/> Tempo médio de resposta da avaliação | <input type="checkbox"/> Local de publicação |
| <input type="checkbox"/> Periodicidade  | <input type="checkbox"/> Processo de Avaliação pelos Pares    | <input type="checkbox"/> Acesso aberto       |
| <input type="checkbox"/> Corpo editorial  | <input type="checkbox"/> Presente no Qualis-Periódico         | <input type="checkbox"/> Gratuidade          |
| <input type="checkbox"/> Fator de impacto   | <input type="checkbox"/> Indexação em bases                   | <input type="checkbox"/> Conhece o editor    |
| <input type="checkbox"/> Conhece avaliador  | <input type="checkbox"/> Sugerido pelo orientador             |  |
| <input type="checkbox"/> Presença de pagamento de taxa de submissão ou de processamento |   |  |
| <input type="checkbox"/> Outro. Especificar:  |   |  |

**8 - O quadro 1** a seguir apresenta a lista de periódicos classificados como Qualis A1 na área de “Comunicação e Informação”, segundo Avaliação Qualis/CAPES, quadriênio 2013-2016.

Por favor, **escolha até 5 periódicos e ordene do 1° ao 5°**, segundo a intensidade (**1 - uso mais intenso e 5 - uso mais esporádico**) em relação veículo de comunicação que você:

- a) **publica** seus trabalhos científicos (coluna Publicação).
- b) considera que dissemina **literatura relevante** para o desenvolvimento científico da área (coluna Relevância).
- c) **cita** em suas pesquisas (coluna Citação).

**Quadro 1: Lista de periódicos do estrato A1 Qualis Capes (2013-2016)**

<b>Por favor, adote a seguinte ordenação: 1 = uso mais intenso a 5 = uso mais esporádico</b>				
<b>N</b>	<b>Título</b>	<b>Publicação</b>	<b>Relevância</b>	<b>Citação</b>
1	BIBLIOS			
2	BRITISH JOURNAL OF POLITICAL SCIENCE			
3	COMUNICAR			
4	CRITICAL DISCOURSE STUDIES			
5	CRITICAL STUDIES IN MEDIA COMMUNICATION			
6	DADOS - REVISTA DE CIÊNCIAS SOCIAIS			
7	DIGITAL JOURNALISM			
8	DISCOURSE & COMMUNICATION			
9	EL PROFESIONAL DE LA INFORMACIÓN			
10	HERMÈS			
11	INFORMAÇÃO & SOCIEDADE			
12	INFORMATION, COMMUNICATION & SOCIETY			
13	INFORMATION RESEARCH			
14	INFORMATION SCIENCES			
15	INTERNATIONAL JOURNAL OF COMMUNICATION			
16	INVESTIGACIÓN BIBLIOTECOLÓGICA			
17	JOURNAL OF COMPUTER-MEDIATED COMMUNICATION			
18	JOURNAL OF CONSUMER CULTURE			
19	JOURNAL OF CULTURAL HERITAGE			
20	JOURNAL OF DOCUMENTATION			
21	JOURNAL OF LIBRARIANSHIP AND INFORMATION SCIENCE			
22	JOURNAL OF SCHOLARLY PUBLISHING			
23	JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY			
24	JOURNALISM			
25	JOURNALISM STUDIES			
26	KNOWLEDGE ORGANIZATION			
27	LATIN AMERICAN RESEARCH REVIEW			
28	LIBRI			
29	MEDIA, CULTURE & SOCIETY			
30	MEMORY STUDIES			
31	MUSEUM HISTORY JOURNAL			

32	MUSEUM INTERNATIONAL			
33	ONLINE INFORMATION REVIEW			
34	PERSPECTIVAS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO			
35	POLITICAL STUDIES			
36	REVISTA ESPAÑOLA DE DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA			
37	SAGE OPEN			
38	SCIENCE & PUBLIC POLICY			
39	SCIENTOMETRICS			
40	SOCIAL SEMIOTICS			
41	SOCIÉTÉS			
42	STUDIES IN HISTORY AND PHILOSOPHY OF SCIENCE			
43	TELEVISION & NEW MEDIA			
44	THE SOUTH ATLANTIC QUARTERLY			
45	TRANSINFORMAÇÃO			

**9** - Há periódico(s) que **não está(ão) presente(s) no Quadro 1** e que você considera que deveria(m) estar nele incluído(s)?

Sim. Qual(is)? (cite no máximo 5 periódicos):

Não

**9.1** - Se você respondeu “Sim” na Questão 9, por favor especifique por que o(s) periódico(s) deveria(m) ser incluído(s) na relação de periódicos classificados como A1?

**10** - Há periódico(s) que **está(ão) presente(s) no Quadro 1** e que você considera que não deveria(m) estar nele incluído(s)?

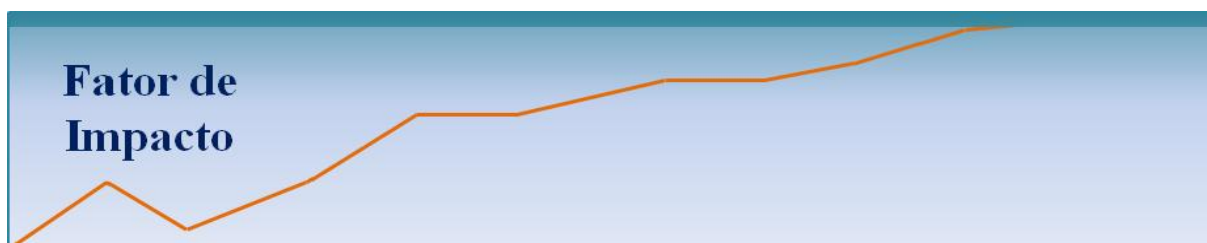
Sim. Qual(is)? (cite no máximo 5 periódicos):

Não

**10.1** - Se você respondeu “Sim” na Questão 10, por favor especifique por que o(s) periódico(s) não deveria(m) ser incluído(s) na relação de periódicos classificados como A1?

AGRADEÇO A SUA ATENÇÃO!



**APÊNDICE F – Questionário versão final - MAPE****Avaliação do fator de impacto dos periódicos científico da área de Matemática/Probabilidade e Estatística**

Prezado(a) pesquisador(a),

Na condição de doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da UNESP-câmpus de Marília, sob a orientação da professora Dr(a). Maria Cláudia Cabrini Grácio, investigo o comportamento do indicador Fator de Impacto(FI) dos periódicos classificados pelo sistema Qualis/CAPES. Este questionário é o instrumento de pesquisa da minha tese de doutorado. Caso aceite participar desta pesquisa, é necessário salientar que não se tem o objetivo de avaliá-lo(a), nem julgar as questões como certas ou erradas, e sim, analisar, a partir do olhar dos participantes da pesquisa.

As respostas serão identificadas pelos e-mails remetidos, para que seja possível categorizá-las e relacioná-las às variáveis que serão pesquisadas. Há 10 questões neste instrumento de pesquisa, composto por questões abertas e fechadas. O preenchimento do questionário é em média, de 5 a 10 minutos. Entretanto, suas identidades serão preservadas para fins de divulgação e publicação. Informamos ainda, que, para a validação de sua participação, é necessário que responda até o final do instrumento. Diante do exposto, caso concorde em colaborar, apresente seu consentimento a seguir. Caso aceite participar desta pesquisa e declare, ainda, estar ciente de que a participação é voluntária e que foi devidamente esclarecido(a) quanto aos propósitos e procedimentos.

Atenciosamente,

As autoras.

Sim, aceito participar.

Não aceito participar.

**I – DADOS DO PARTICIPANTE**

1.3 - Idade:

1.4 - Sexo:  Masculino  Feminino

1.3 - Título universitário:  Doutor  Pós-Doutor  Livre-docente  Titular

1.4 - Quantos anos de experiência acadêmica após a obtenção do título de doutor:

1.5 - Tem vínculo com uma Instituição de Ensino Superior (IES):

Sim:  IES pública federal  IES pública estadual  
 IES pública municipal  IES privada  
 Aposentado ligado a IES  outro. Especificar:

Não

1.5.1 - Tipo de vínculo:

vínculo empregatício como docente  
 vínculo empregatício como funcionário  
 pós-doutorando  
 não tenho vínculo

1.6 - Qual é a sua principal área de pesquisa **conforme classificação CNPq**:

1.6.1 - Qual é a área de pesquisa secundária **conforme classificação CNPq** (se aplicável):

1.7 - Você faz parte do programa de bolsa de produtividade em pesquisa CNPq?

Sim, Qual é a categoria?  PQ 2  PQ 1-D  PQ 1-C  PQ 1-B  PQ 1-A

Não

## II – QUESTIONÁRIO

2 - Em seu entendimento, o que mede o Fator de Impacto de um periódico?

3 - Qual é a sua opinião sobre a relação do Fator de Impacto e a qualidade individual dos artigos?

4 - Qual é a sua opinião sobre o fato de um periódico pertencer a base de dados *Web of Science* (Lista do JCR -*Journal Citations Reports*) é uma caracterização ou indicação de qualidade?

5 – O Fator de impacto é um indicador que:

	<b>Afirmações</b>	<b>Não sei opinar (1)</b>	<b>Discordo fortemente (2)</b>	<b>Discordo (3)</b>	<b>Não concordo nem discordo (4)</b>	<b>Concordo (5)</b>	<b>Concordo fortemente (6)</b>
5.1	Representa impacto científico de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção:						
5.2	Representa o uso de um periódico pela comunidade científica. Por favor, escolha apenas uma opção:						
5.3	Representa a qualidade de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção:						
5.4	Representa prestígio de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção:						
5.5	Representa a visibilidade de um periódico. Por favor, escolha apenas uma opção:						
5.6	Indica a intensidade de citação do artigo do periódico em uma área ou temática. Por favor, escolha apenas uma opção:						

6 – Você sugere outro(s) indicador(es) qualitativo(s) ou quantitativo(s) que poderia(m) ser incluído(s) nas avaliações relativas à qualidade dos periódicos? Qual(is)?

7 - Aponte os critérios que você considera para a tomada de decisão da escolha de um periódico para publicar um artigo científico. Por favor, **escolha 5 itens e ordene do 1º ao 5º**, segundo uma escala de prioridade (**1 – prioridade intenso e 5 - prioridade mais esporádica**).

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Foco ou Escopo   | <input type="checkbox"/> Tempo médio de resposta da avaliação | <input type="checkbox"/> Local de publicação |
| <input type="checkbox"/> Periodicidade  | <input type="checkbox"/> Processo de Avaliação pelos Pares    | <input type="checkbox"/> Acesso aberto       |
| <input type="checkbox"/> Corpo editorial  | <input type="checkbox"/> Presente no Qualis-Periódico         | <input type="checkbox"/> Gratuidade          |
| <input type="checkbox"/> Fator de impacto   | <input type="checkbox"/> Indexação em bases                   | <input type="checkbox"/> Conhece o editor    |
| <input type="checkbox"/> Conhece avaliador  | <input type="checkbox"/> Sugerido pelo orientador             |  |
| <input type="checkbox"/> Presença de pagamento de taxa de submissão ou de processamento |   |  |
| <input type="checkbox"/> Outro. Qual?   |   |  |

**8 - O quadro 1** a seguir apresenta a lista de periódicos classificados como Qualis A1 na área de “Matemática, Probabilidade e Estatística”, segundo Avaliação Qualis/CAPES, quadriênio 2013-2016.

Por favor, escolha até **5 periódicos** e ordene do **1° ao 5°**, segundo a intensidade (**1 - uso mais intenso e 5 - uso mais esporádico**) em relação veículo de comunicação que você:

a) **publica** seus trabalhos científicos (coluna Publicação).

b) considera que dissemina **literatura relevante** para o desenvolvimento científico da área (coluna Relevância).

c) **cita** em suas pesquisas (coluna Citação).

**Quadro 1: Lista de periódicos do estrato A1 Qualis Capes (2013-2016)**

Por favor, adote a seguinte ordenação: 1 = uso mais intenso a 5 = uso mais esporádico				
N	Título	Publicação	Relevância	Citação
1	ACM TRANSACTIONS ON GRAPHICS			
2	ACTA MATHEMATICA			
3	ADVANCES IN COMPUTATIONAL MATHEMATICS			
4	ADVANCES IN MATHEMATICS			
5	AMERICAN ECONOMIC JOURNAL: MACROECONOMICS			
6	AMERICAN JOURNAL OF MATHEMATICS			
7	ANAL PDE			
8	ANALYSIS & PDE			
9	ANNALES DE L INSTITUT HENRI POINCARÉ. ANALYSE NON LINÉAIRE			
10	ANNALES DE L'I.H.P. PROBABILITÉS ET STATISTIQUES			
11	ANNALES DE L'INSTITUT HENRI POINCARÉ. B, PROBABILITÉS ET STATISTIQUES			
12	ANNALES SCIENTIFIQUES DE L'ECOLE NORMALE SUPÉRIEURE			
13	ANNALI DELLA SCUOLA NORMALE SUPERIORE DI PISA. CLASSE DI SCIENZE			
14	ANNALS OF MATHEMATICS			
15	ANNALS OF PROBABILITY			
16	ANNALS OF STATISTICS			
17	ARCHIVE FOR RATIONAL MECHANICS AND ANALYSIS			
18	ASTÉRISQUE			
19	BAYESIAN ANALYSIS			
20	BERNOULLI (ANDOVER)			
21	BIOMETRICS (WASHINGTON)			
22	BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE			
23	BULLETIN, NEW SERIES, OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY			
24	BULLETIN OF THE WORLD HEALTH ORGANIZATION			

25	CALCULUS OF VARIATIONS AND PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS			
26	COASTAL ENGINEERING			
27	COMMENTARII MATHEMATICI HELVETICI			
28	COMMUNICATIONS IN ANALYSIS AND GEOMETRY			
29	COMMUNICATIONS IN MATHEMATICAL PHYSICS			
30	COMMUNICATIONS IN PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS			
31	COMMUNICATIONS ON PURE AND APPLIED MATHEMATICS			
32	COMPOSITIO MATHEMATICA			
33	COMPUTER METHODS IN APPLIED MECHANICS AND ENGINEERING			
34	DUKE MATHEMATICAL JOURNAL			
35	ERGODIC THEORY & DYNAMICAL SYSTEMS			
36	EVOLUTIONARY COMPUTATION			
37	FOUNDATIONS OF COMPUTATIONAL MATHEMATICS			
38	GASTROENTEROLOGY			
39	GEOMETRIC AND FUNCTIONAL ANALYSIS			
40	GEOMETRY & TOPOLOGY			
<b>N</b>	<b>Título</b>	<b>Publicação</b>	<b>Relevância</b>	<b>Citação</b>
41	IEEE TRANSACTIONS ON EVOLUTIONARY COMPUTATION			
42	IEEE TRANSACTIONS ON FUZZY SYSTEMS			
43	IMA JOURNAL OF NUMERICAL ANALYSIS			
44	INFORMATION SCIENCES			
45	INTERNATIONAL JOURNAL FOR NUMERICAL METHODS IN ENGINEERING			
46	INTERNATIONAL JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY			
47	INTERNATIONAL MATHEMATICS RESEARCH NOTICES			
48	INVENTIONES MATHEMATICAE			
49	INVERSE PROBLEMS			
50	ISRAEL JOURNAL OF MATHEMATICS			
51	JAMA PSYCHIATRY			
52	JOURNAL D'ANALYSE MATHÉMATIQUE			
53	JOURNAL DE MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES			
54	JOURNAL FÜR DIE REINE UND ANGEWANDTE MATHEMATIK			
55	JOURNAL OF ALGEBRA			
56	JOURNAL OF ALLERGY AND CLINICAL IMMUNOLOGY			
57	JOURNAL OF COMBINATORIAL THEORY. SERIES A			
58	JOURNAL OF COMBINATORIAL THEORY. SERIES B			
59	JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND GRAPHICAL STATISTICS			
60	JOURNAL OF COMPUTATIONAL PHYSICS			
61	JOURNAL OF DIFFERENTIAL EQUATIONS			
62	JOURNAL OF DIFFERENTIAL GEOMETRY			
63	JOURNAL OF FUNCTIONAL ANALYSIS			
64	JOURNAL OF PURE AND APPLIED ALGEBRA			
65	JOURNAL OF SCIENTIFIC COMPUTING			
66	JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY			

67	JOURNAL OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY			
68	JOURNAL OF THE INSTITUTE OF MATHEMATICS OF JUSSIEU			
69	JOURNAL OF THE LONDON MATHEMATICAL SOCIETY			
70	JOURNAL OF TOPOLOGY			
71	LANCET. INFECTIOUS DISEASES			
72	MATHEMATICAL MODELS AND METHODS IN APPLIED SCIENCES			
73	MATHEMATICAL PROGRAMMING			
74	MATHEMATICS OF COMPUTATION			
75	MATHEMATISCHE ANNALEN			
76	MODÉLISATION MATHÉMATIQUE ET ANALYSE NUMÉRIQUE			
77	NATURE COMMUNICATIONS			
78	NATURE			
79	NUMERISCHE MATHEMATIK			
80	PATTERN RECOGNITION			
81	PHYSICAL REVIEW X			
82	PHYSICS OF LIFE REVIEWS			
83	PROBABILITY THEORY AND RELATED FIELDS			
84	PROCEEDINGS OF THE LONDON MATHEMATICAL SOCIETY			
85	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA			
<b>N</b>	<b>Título</b>	<b>Publicação</b>	<b>Relevância</b>	<b>Citação</b>
86	PUBLICATIONS MATHÉMATIQUES (BURES-SUR-YVETTE)			
87	RANDOM STRUCTURES & ALGORITHMS			
88	REVIEWS OF MODERN PHYSICS			
89	REVISTA MATEMÁTICA IBEROAMERICANA			
90	SELECTA MATHEMATICA, NEW SERIES			
91	SIAM JOURNAL ON CONTROL AND OPTIMIZATION			
92	SIAM JOURNAL ON MATHEMATICAL ANALYSIS			
93	SIAM JOURNAL ON MATRIX ANALYSIS AND APPLICATIONS			
94	SIAM JOURNAL ON NUMERICAL ANALYSIS			
95	SIAM JOURNAL ON OPTIMIZATION			
96	SIAM JOURNAL ON SCIENTIFIC COMPUTING			
97	SIAM REVIEW			
98	SOCIAL NETWORKS			
99	STATISTICA SINICA			
100	STATISTICS AND COMPUTING			
101	STRUCTURAL EQUATION MODELING			
102	TECHNOMETRICS			
103	THE ANNALS OF APPLIED PROBABILITY			
104	THE ASIAN JOURNAL OF MATHEMATICS			
105	THE JOURNAL OF GEOMETRIC ANALYSIS			
106	TRANSACTIONS OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY			

**9** - Há periódico(s) que **não está(ão) presente(s) no Quadro 1** e que você considera que deveria(m) estar nele incluído(s)?

Sim. Qual(is)? (cite no máximo 5 periódicos):

Não

**9.1** - Se você respondeu “Sim” na Questão 9, por favor especifique por que o(s) periódico(s) deveria(m) ser incluído(s) na relação de periódicos classificados como A1?

**10** - Há periódico(s) que **está(ão) presente(s) no Quadro 1** e que você considera que não deveria(m) estar nele incluído(s)?

Sim. Qual(is)? (cite no máximo 5 periódicos):

Não

**10.1** - Se você respondeu “Sim” na Questão 10, por favor especifique por que o(s) periódico(s) não deveria(m) ser incluído(s) na relação de periódicos classificados como A1?



## APÊNDICE G – Carta enviada aos Julgadores do estudo piloto

### Cartas aos Juízes

Prezado colega Julgador,

Eu, Cátia Cândida de Almeida, doutoranda e a Dra. Maria Cláudia Cabrini Grácio, professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista, campus de Marília, estamos realizando o estudo, Intitulada “Validação de indicadores de qualidade: uma pesquisa baseada em procedimentos psicométricos com contribuição a Ciência da Informação”. O público alvo desse estudo serão os pesquisadores das áreas de Ciência da Informação e Matemática, Probabilidade e Estatística.

Para realizar este teste são necessários os julgamentos de juízes (peritos) que visa estabelecer a compreensão dos itens (questões) e a pertinência dos mesmos ao atributo que pretendem medir. Após a análise dos juízes, será elaborada a primeira versão do instrumento, o qual será aplicado em uma amostra piloto. Em seguida, será analisada e adaptada para que de fato o instrumento possa ser aplicado como estudo principal.

Dessa forma, solicitamos o seu auxílio na análise/adequação do instrumento, preenchendo o “formulário de avaliação dos itens”. Em seguida, encaminhe para as autoras por esse mesmo email (catia@marilia.unesp.br).

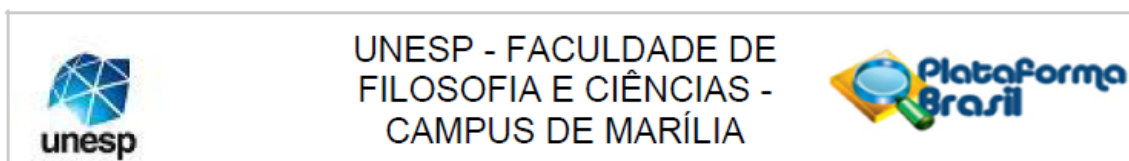
Aguardamos sua resposta em no máximo 5 dias. Se você aceitar em participar, o prazo de retorno da análise é de 15 dias após o envio do material de análise. Esperamos contar com sua valiosa colaboração, desde já agradecemos.

Atenciosamente,

As autoras.

# ANEXO

## ANEXO A – Comprovante de aprovação do comitê de ética



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** FATOR DE IMPACTO E AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA: um estudo com os pesquisadores das áreas de Ciência da Informação e Matemática

**Pesquisador:** CATIA CANDIDA DE ALMEIDA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 89660618.6.0000.5406

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.782.725

#### Apresentação do Projeto:

O projeto foi apresentado de modo adequado.

#### Objetivo da Pesquisa:

O objetivo da pesquisa foi explicitado de modo claro.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não há riscos.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O questionário apresentado para coleta de dados foi bem elaborado.

#### Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória estão de acordo.

#### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

#### Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP da FFC da UNESP de MARÍLIA, em 24/07/2018, após acatar o parecer do membro relator previamente aprovado para o presente estudo e atendendo a todos os dispositivos das resoluções 466/2012, 510/2016 e complementares, bem como ter aprovado o Termo de Consentimento Livre

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737

Bairro: Campus Universitário

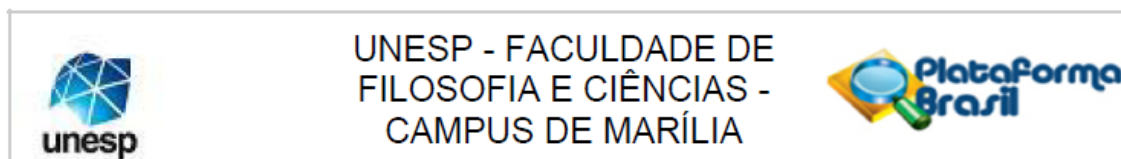
UF: SP

Telefone: (14)3402-1346

CEP: 17.525-900

Município: MARILIA

E-mail: cep.marilia@unesp.br



Continuação do Parecer: 2.782.725

e Esclarecido como também todos os anexos incluídos na pesquisa, resolve APROVAR o projeto de pesquisa FATOR DE IMPACTO E AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA: um estudo com os pesquisadores das áreas de Ciência da Informação e Matemática

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1135726.pdf	15/05/2018 17:59:23		Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto_assinada.pdf	15/05/2018 17:50:59	CATIA CANDIDA DE ALMEIDA	Aceito
Outros	quest_matematica_probestat.docx	15/05/2018 17:40:22	CATIA CANDIDA DE ALMEIDA	Aceito
Outros	quest_comunicacao_inform.docx	15/05/2018 17:39:30	CATIA CANDIDA DE ALMEIDA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_doutorado_CatiaCAlmeida_1305.docx	15/05/2018 17:38:33	CATIA CANDIDA DE ALMEIDA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_participante.docx	15/05/2018 17:37:38	CATIA CANDIDA DE ALMEIDA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MARILIA, 24 de Julho de 2018

---

**Assinado por:**  
**CRISTIANE RODRIGUES PEDRONI**  
(Coordenador)

Endereço: Av. Hygino Muzzi Filho, 737  
Bairro: Campus Universitário  
UF: SP Município: MARILIA  
Telefone: (14)3402-1346

CEP: 17.525-900

E-mail: cep.marilia@unesp.br

