



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

KEYLA DA FONSECA SANTOS VILAR

**ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOS PESQUISADORES DO INSTITUTO  
AGGEU MAGALHÃES/FIOCRUZ: Estudo do Impacto na WoS, Google  
Acadêmico e Repositório Institucional da Fiocruz (ARCA)**

Recife/PE

2022

KEYLA DA FONSECA SANTOS VILAR

**ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOS PESQUISADORES DO INSTITUTO  
AGGEU MAGALHÃES/FIOCRUZ: Estudo do Impacto na WoS, Google  
Acadêmico e Repositório Institucional da Fiocruz (ARCA)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Ciência da Informação.

Área de Concentração: Informação, Memória e Tecnologia.

Orientador (a): Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Anna Elizabeth Galvão Coutinho Correia

Recife/PE

2022

Catálogo na fonte  
Bibliotecária Jéssica Pereira de Oliveira – CRB-4/2223

V697a Vilar, Keyla da Fonseca Santos  
Análise da produção científica dos pesquisadores do Instituto Aggeu Magalhães/Fiocruz: estudo do Impacto na WoS, Google Acadêmico e Repositório Institucional da Fiocruz (ARCA) / Keyla da Fonseca Santos Vilar. – Recife, 2022.  
83f.: il., tab.

Sob orientação de Anna Elizabeth Galvão Coutinho Correia.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2022.

Inclui referências.

1. Comunicação e divulgação científica. 2. Ciência e Tecnologia. 3. Impacto da produção científica. 4. Indicadores métricos. I. Correia, Anna Elizabeth Galvão Coutinho (Orientação). II. Título.

020 CDD (22. ed.) UFPE (CAC 2022-139)

KEYLA DA FONSECA SANTOS VILAR

**ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOS PESQUISADORES DO INSTITUTO  
AGGEU MAGALHÃES/FIOCRUZ: Estudo do Impacto na WoS, Google  
Acadêmico e Repositório Institucional da Fiocruz (ARCA)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Ciência da Informação.

Área de Concentração: Informação, Memória e Tecnologia.

Aprovada em: 06/05/2022

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Anna Elizabeth Galvão Coutinho Correia (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

---

Prof. Dr. Fábio Mascarenhas e Silva (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

---

Prof. Dr. Rene Faustino Gabriel Junior (Examinador Externo)  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

## AGRADECIMENTOS

A Deus por tudo que tenho e tudo que sou. Gratidão, por chegar até aqui. Agradeço aos meus pais, Olga e Zé Maria, na minha formação: pessoal, profissional e por me ensinar e encorajar a buscar os meus sonhos. Agradeço as minhas irmãs: Kate e Kyria, por me apoiarem e me escutarem, repetidamente, falando sobre o mestrado. Aos meus sobrinhos, cunhados e cunhadas, por estarem comigo nesta trajetória. Aos familiares, que sempre perguntaram sobre minha vida acadêmica. Agradeço, especialmente, ao meu esposo Darcyzinho, por todo apoio e suporte comigo, na casa, com os meninos e pela companhia durante muitas madrugadas. Ao meu filho primogênito, Arthur, o qual aos 13 anos, já é muito maduro, sensato e, constantemente, reforçava o incentivo. Ao meu filho, Alex, que chegou este ano em nossa família, mas sempre por ali pertinho de mim. Ao meu caçula, Danilo, que se dirigia ao meu local de estudo e me dava um abraço com balanço e dizia: “é para renovar as energias.”

A minha professora e orientadora, Anna Elizabeth, por todo apoio, paciência, orientação e equilíbrio. E, apesar de nos comunicarmos de forma remota em decorrência da pandemia, os contatos sempre foram regados de preocupação com o estado emocional e de saúde uma da outra, com bastante diálogo, paciência e sem perder o foco no trabalho. Aprendi muito com ela e externo minha admiração e gratidão. Aos professores do programa de pós-graduação em Ciência da Informação da UFPE, com quem tive aula, por saberem lidar com a situação pandêmica, que impôs uma nova modalidade de ensino remoto emergencial. No entanto, souberam conduzir com maestria e competência. Aos colegas de turma, que apesar de nos encontrarmos poucas vezes, o grupo de *WhatsApp* servia para nos aproximar e encorajar, uns aos outros.

As minhas colegas de trabalho: Rosane, Tamires e Joselma, as quais me receberam e me acolheram no IAM com carinho e alegria, após o meu retorno de Caruaru em 2020 e ao diretor e chefe imediato da época, Sinval Brandão.

Aos novos colegas do setor, em especial a minha colega e amiga, Meyruze, por acompanhar de pertinho esta reta final. A coordenadora e amiga, Ana Célia, pelo apoio, sensatez e amizade. E a todos os amigos e amigas, que torceram por mim.

Por fim, a palavra é gratidão a Deus e a mim pelo esforço e sonho concretizado. Cursar Mestrado Acadêmico, além de trabalhar, administrar o lar, os

filhos, em plena pandemia foi um desafio imenso. As inquietações, o medo, as dúvidas, além do sentimento de estar sozinha pairavam sobre mim. Mas, como uma mulher de fé, resiliente e determinada e a somatória do apoio recebido, cheguei até aqui. Conseguimos!

“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar” (FREIRE, 1997, p.79)

## RESUMO

Reconhecendo a importância da comunicação e da divulgação científica gerada em Instituições de Pesquisa e Ensino à Produção Científica, e compreendendo que a publicização implica diretamente na geração de novos saberes e no desenvolvimento da ciência, sobretudo, no fazer cumprir sobre a responsabilidade social dos órgãos públicos perante a sociedade. Esta pesquisa teve como finalidade: Analisar o impacto da produção científica dos pesquisadores do Instituto Aggeu Magalhães (IAM/Fiocruz), Instituição Pública em C&T vinculado ao Ministério da Saúde (MS), no período de 2014 a 2020. Trata-se de pesquisa exploratória com abordagem quali-quantitativa e com aplicação de estudo de caso. Para análise da produção científica foi realizada a pesquisa dos artigos de periódicos indexados nas bases de dados *Web of Science*, Google Acadêmico e registrados no Repositório Institucional - RI (ARCA/Fiocruz). A amostra contou com 45 pesquisadores titulares em saúde pública do IAM/Fiocruz e a produção de 1.147 artigos de periódicos foram extraídos dos Currículos Lattes, através da ferramenta *ScriptLattes*. O estudo mapeou a produção científica dos pesquisadores do IAM, no que se refere ao tipo, autoria e título de periódicos; verificou, se a produção gerada está registrada no ARCA e indexada nas bases de dados Google Acadêmico e *Web of Science*; analisou o impacto da produção, a partir dos indicadores métricos (citação e produtividade) e investigou se a informação científica em saúde está registrada e acessível, para a geração de novos conhecimentos e para avaliação da ciência. A partir das análises conclui-se: A base de dados Google Acadêmico apresentou o maior impacto dos artigos publicados e registrados, contrastando com o Repositório Institucional ARCA, que apresentou o menor registro. O estudo reforçou a importância do registro e do acesso à Produção Científica em Saúde, tornando evidente a necessidade do autoarquivamento e o cumprimento da política mandatória da Fiocruz, para o depósito dos artigos no RI (ARCA).

**Palavras-chave:** Comunicação e Divulgação Científica; Ciência e Tecnologia; Impacto Produção Científica; Indicadores Métricos.



## ABSTRACT

Recognizing the importance of communication and scientific dissemination for the scientific production generated in Research and Teaching Institutions, and understanding that publicity directly implies the generation of new knowledge and the development of science and, above all, fulfilling the social responsibility of public bodies towards society, this research aimed to analyze the impact of the scientific production of researchers from the Instituto Aggeu Magalhães (IAM/Fiocruz), a public institution in S&T, linked to the Ministry of Health (MS), in the period from 2014 to 2020. exploratory research with a qualitative-quantitative approach and application of a case study. To analyze the scientific production, a search was carried out on articles from journals indexed in the Web of Science, Google Scholar databases and registered in the Institutional Repository - RI (ARCA/Fiocruz). The sample included 45 researchers in public health at the IAM/Fiocruz, whose production of 1,147 journal articles was extracted from Lattes Curriculum, using the ScriptLattes tool. The study mapped the scientific production of IAM researchers, about the type of production, authorship, and title of journals; verified if the generated production is registered in ARCA and indexed in the Google Scholar and Web of Science databases; and analyzed the impact of production based on metric indicators (citation and productivity), and investigated whether scientific and technological information in health is registered and accessible for the generation of new knowledge and the evaluation of science. From the analysis, it is concluded that the Google Scholar database presented the greatest impact on published and registered articles, in contrast to the Institutional Repository ARCA, which presented the lowest registration. The study reinforced the importance of registration and access to scientific production in Health and made clear the need for self-archiving and compliance with Fiocruz's mandatory Policy for the deposit of articles in the RI (ARCA).

**Keywords:** Communication and scientific dissemination; Science and Technology; Scientific Production Impact; Metric Indicators.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ilustração do Fator de Impacto	37
Figura 2 – Etapa da Produção Científica - Artigos de Periódicos (IAM)	47
Figura 3 – Etapa da Produção Científica - Teses e Dissertações (IAM)	47
Figura 4 – Representação da Metodologia	49
Figura 5 – Visão da página eletrônica do ARCA na Comunidade IAM-PE	50
Figura 6 – Comunidade do IAM-PE no ARCA na busca por Título	53

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Frequência das Palavras-chave Extraídas no ano 2018	60
Gráfico 2 – Produção dos Artigos em Periódicos (2014 a 2020)	61
Gráfico 3 – Frequência das Palavras-chave Extraídas no ano 2020	62
Gráfico 4 – Registro no RI ARCA, WoS e Google Acadêmico	63
Gráfico 5 – Registros e Citações da Produção Científica – RI ARCA/WoS/GA	65
Gráfico 6 – Frequência das Palavras-chave Extraídas no ano 2016	68
Gráfico 7 – Frequência das Palavras-chave Extraídas no ano 2017	69
Gráfico 8 – Palavras-chave mais frequentes Extraídas no Período de 2015-2020	70

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Período de busca na coleção de Artigos do IAM no ARCA	51
Quadro 2 – Planilha de Mapeamento da Produção	56
Quadro 3 – Periódicos Qualis (2014 a 2020)	71

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Produção bibliográfica dos pesquisadores do IAM/Fiocruz (2014 – 2020)	58
Tabela 2 – Artigos de Periódicos registrados no Arca e indexados no WoS e GA	59
Tabela 3 – Citações no RI ARCA e nas bases WoS e GA	64
Tabela 4 – Produtividades dos Pesquisadores e Índice-h dos pesquisadores (2014 a 2020)	65

## LISTA DE SIGLAS

ARCA	Repositório Institucional da Fiocruz
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
C&T	Ciência e Tecnologia
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
IES	Instituições de Ensino Superior
EAD	Ensino a Distância
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
IAM	Instituto Aggeu Magalhães
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
ICICT	Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde Fiocruz
MEC	Ministério da Educação
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
SUS	Sistema Único de Saúde
VPEIC	Vice-Presidência de Educação, Informação e Comunicação da Fiocruz
VPPIS	Vice-Presidência de Produção e Inovação em Saúde da Fiocruz

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>22</b>
2.1	COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.....	22
2.2	INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM SAÚDE.....	27
2.3	PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM C&T.....	29
2.4	ESTUDOS MÉTRICOS DA INFORMAÇÃO.....	32
2.5	ACESSO ABERTO À INFORMAÇÃO CIENTÍFICA.....	38
2.6	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ.....	44
<b>2.6.1</b>	<b>Repositório Institucional – ARCA.....</b>	<b>45</b>
<b>2.6.2</b>	<b>Instituto Aggeu Magalhães.....</b>	<b>46</b>
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>48</b>
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	48
3.2	UNIVERSO DA PESQUISA.....	49
3.3	CONTEXTO DA PESQUISA.....	49
3.4	INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....	51
3.5	ANÁLISE DOS DADOS.....	54
3.6	LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	57
<b>4</b>	<b>RESULTADOS: ANÁLISES E DISCUSSÕES.....</b>	<b>58</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>74</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>77</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A forma de se comunicar se transformou e se aprimorou ao longo dos anos, e vem se adequando às necessidades do público e dos avanços tecnológicos. No cerne da comunicação está a informação, e no meio de tantas mudanças percebe-se que a necessidade de informação é inerente ao ser humano. Le Coadic (1996, p. 40) cita a necessidade de informação como “a existência de um problema a resolver, de objetivo a atingir e a constatação de um estado anômalo do conhecimento, insuficiente ou inadequado”. E, complementa “a necessidade de informação pareceria pertencer então à categoria das necessidades humanas básicas” (LE COADIC, 1996, p. 40). Dito isto, faz destaque ao fato da informação não ser partilhada igualmente entre os indivíduos e leva a questionar suas condições. Dito isto, faz destaque ao fato da informação não ser partilhada igualmente entre os indivíduos e leva a questionar suas condições. Ou seja, a necessidade de informação pode não estar bem definida como uma necessidade física, ou a necessidade de informação pode ser derivada de outras necessidades, exigida para uma necessidade física fundamental. Entretanto, nem sempre o usuário se dá conta dessa necessidade, contudo não significa que não necessite da informação.

Em determinado momento histórico da Segunda Guerra, a informação foi usada como recurso durante o conflito e da necessidade da informação como uso instrumental na busca pela eficácia e eficiência. Os cientistas precisavam de informação rápida e de qualidade e, para isto, incorporou-se ao uso de padrões e de tecnologia da informação e comunicação, com o uso de máquinas, internet, e das atividades de organização e representação da informação. Neste momento, percebe-se o valor da informação, quanto ao seu registro e sobretudo, pela recuperação. Nesse período se construiu a Ciência da Informação (CI) sempre associada, sobretudo, à informação científica e tecnológica (ARAÚJO, 2018).

Mueller (2007) reforça tal argumento quando cita que a comunicação científica está intrinsecamente ligada às origens da CI quando no início do século XX devido ao crescente volume da informação científica, desafiava as tecnologias padrões de monitoramento da época. Logo, o meio mais eficaz para alcançar a difusão da informação científica se dá com o uso de tecnologias com vistas à recuperação, acesso, preservação e reutilização do conhecimento e da informação produzida. O processo da comunicação científica sofre interferência de quem produz, como produz, para quem, em qual circunstância e qual época/contexto. Para Meadows (1999, p.1)



“o meio disponível e a natureza da comunidade científica afetam não só a forma de como a informação é apresentada, mas também a quantidade de informação em circulação”. A autora Albagli (1996) traz uma reflexão sobre a divulgação e a popularização da ciência que vêm evoluindo em conjunto com o desenvolvimento da ciência e da tecnologia dando respostas a vários aspectos, tais como: políticos, econômicos e sociais.

A comunicação do conhecimento científico é fundamental e indispensável para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, principalmente em momentos de enfrentamento de crises, a exemplo da atual pandemia da COVID-19 que ainda vivenciamos, em que a rápida difusão e compartilhamento dos dados, das pesquisas e dos protocolos entre a comunidade científica facilitam descobertas e o desenvolvimento das pesquisas e resultados. Em países desenvolvidos a abertura de dados governamentais está estrategicamente associada ao desenvolvimento científico, econômico e social, ou seja, à condição de infraestrutura para depósito, acesso e compartilhamento de dados científicos (SANTOS, 2017). Sobre os dados e a pesquisa, os autores Sayão e Sales (2012) citam que são importantes e fundamentais para a reprodutibilidade e na geração de novos conhecimentos, contudo, a produção científica (conhecimento gerado) precisa ser gerenciada com ferramentas tecnológicas para que possam ser armazenadas, coletadas, disseminadas, reutilizadas e preservadas. Durante a pandemia da COVID-19, a sociedade teve a comunicação e a informação como seus maiores aliados - desconsiderando as *fake news*, a desinformação, a negação científica, etc. - em busca de entender e ter conhecimento da nova situação que estava surgindo. Nesta pesquisa, foram investigados os registros e o impacto da produção científica em Repositório Institucional e nas bases de dados nacional e internacional. Logo, não se ateuve nesta pesquisa sobre a disseminação e o impacto em repositórios de dados de pesquisa, cujo tema poderá ser abordado em pesquisas futuras.

A comunicação e a informação são áreas estratégicas para qualquer segmento privado, público e organizações, e, neste trabalho destacamos a Informação Científica e Tecnológica em Saúde. A comunicação científica é a forma pelo qual os cientistas dão visibilidade e transparência à sua produção científica prestando contas à sociedade. A produção científica e tecnológica ganha destaque na academia e no governo, assim como, na busca por indicadores científicos que cada vez mais são utilizados para avaliar o desenvolvimento de áreas temáticas do

conhecimento e do processo de desenvolvimento do país. A autora reforça que “As análises e avaliações que auxiliam o mapeamento e a visualização das atividades e produções científicas de um grupo, campo de conhecimento ou país vêm aumentando progressivamente [...]” (OLIVEIRA, 2018, p.53).

Essas informações a partir da produção científica subsidiam investimentos para a pesquisa, com vistas a definir políticas públicas voltadas ao desenvolvimento científico e tecnológico. Viotti e Macedo (2003) reforçam que a ciência, a tecnologia e a inovação são peças fundamentais para o desenvolvimento, a competitividade e o crescimento de empresas, instituições e países. Portanto, entender o impacto da produção e seus indicadores é um passo importante e fundamental para a consolidação da informação em Ciência e Tecnologia (C&T). Outrossim, o desenvolvimento de um país pode ser aferido pelo seu patamar científico e tecnológico.

Diante do exposto, como servidora do Instituto Aggeu Magalhães (IAM/Fiocruz), Instituição pública federal que atua no campo da Ciência e Tecnologia em Saúde (C&T), e mestranda em Ciência da Informação, surgiu o interesse em investigar pesquisadores em saúde pública vinculados ao IAM/Fiocruz que publicaram artigos de periódicos, no período de 2014 a 2020, e entender o impacto dessa produção a partir da comunicação científica, e verificar se as publicações estão registradas e indexadas no RI (ARCA) e nas bases de dados *Web of Science* (WoS) e Google acadêmico, com vistas à geração de novos conhecimentos e no fortalecimento da comunicação científica, e sobretudo para avaliação e desenvolvimento científico e tecnológico. Logo, a realização da pesquisa foi amparada pelo seguinte pressuposto: a produção científica dos pesquisadores do IAM poderá contribuir na geração de novos conhecimentos e de novos produtos e, na avaliação do impacto dessa produção, se a informação científica e tecnológica em saúde estiver registrada, disseminada, acessível e preservada.

Dessa forma, este trabalho apresenta o seguinte questionamento: qual o impacto da produção científica dos pesquisadores do IAM/Fiocruz, a partir dos artigos de periódicos publicados e registrados no Repositório Institucional da Fiocruz (ARCA) e nas bases de dados *Web of Science* (WoS) e Google Acadêmico, para a geração de novos conhecimentos e na avaliação da ciência?

Para trabalhar o questionamento apresentado, a produção científica foi extraída dos Currículos Lattes da plataforma *Lattes* do Conselho Nacional de

Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), através da ferramenta *ScriptLattes*. A produção foi identificada e relacionada com as bases de dados *Web of Science*, *Google Acadêmico*, e no Repositório Institucional (RI) da Fiocruz (ARCA). Para análise foram utilizados a citação e os indicadores de produtividades dos autores para avaliar o fator de impacto e relacionar as citações recebidas com autoria e títulos de periódicos.

O recorte da pesquisa se deu a partir dos autores que possuem acima de 10 artigos publicados, extraídos do Currículo *Lattes*, no período de 2014 a 2020. Este marco inicial 2014 foi determinado em virtude do ano em que foi instituída a Política<sup>1</sup> de acesso aberto ao conhecimento da Fiocruz, atribuindo a produção intelectual da Fiocruz ao Repositório Institucional - ARCA. A análise da produção científica, propiciou o entendimento do impacto da produção e sua contribuição na disseminação e na geração de novos conhecimentos, como resposta à sociedade.

Entendendo a necessidade de compreender os produtos, os serviços e o conhecimento gerado na área de C&T em saúde, esta pesquisa justifica-se em investigar a produção científica dos pesquisadores do IAM/Fiocruz e analisar o impacto dessa produção na colaboração, geração e disseminação de novos conhecimentos científicos, bem como, para avaliação da ciência.

Portanto, seguindo a tendência do acesso aberto, faz-se necessário verificar o registro dessa produção no Repositório Institucional da Fiocruz (ARCA), Instituição de vínculos dos pesquisadores deste estudo, bem como, investigar a indexação dessa produção em bases de dados internacional e nacional: (*WoS*) e *Google Acadêmico*, respectivamente.

A partir dessa análise, avaliar a consonância da representação do conhecimento científico e tecnológico nas questões teóricas, conceituais e reflexivas ligada à produção científica e, sobretudo, compreender o impacto da informação científica e tecnológica em saúde gerada pelos pesquisadores da Fiocruz, e se a informação/produção está acessível nas bases de dados e no RI institucional.

Na perspectiva de aluna de mestrado, em Ciência da Informação (CI), cabe investigar e analisar a informação na sua construção, fluxo, disseminação e recuperação. O campo em estudo é o Instituto Aggeu Magalhães, unidade da

---

<sup>1</sup> A Política de Acesso Aberto ao Conhecimento da Fiocruz - foi instituída em 2014, visando garantir à sociedade o acesso gratuito, público e aberto ao conteúdo integral de toda obra intelectual produzida pela Fiocruz (Portaria da Presidência Fiocruz - 382/2014).

Fundação Oswaldo Cruz, a Fiocruz em Pernambuco. A Fundação atua na produção da ciência, na promoção da saúde e no fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS) e versa uma valiosa produção de informação e de conhecimento científico. E, tem como missão institucional também a formação de Recursos Humanos, e a produção/geração de novos conhecimentos científicos (FIOCRUZ, 2021). Esse conhecimento gerado, de acordo com Le Coadic (1996), depois de registrado, gera a informação científica.

Na perspectiva do acesso aberto, a Fiocruz vem tomando várias iniciativas e, como um dos instrumentos do movimento, está o Repositório Institucional da Fiocruz (ARCA), que tem por finalidade armazenar e preservar toda a produção intelectual da Fiocruz, nas principais tipologias: teses, dissertações e artigos de periódicos, com acesso gratuito e irrestrito. E, como instituição pública, tem o dever social em dar transparência e acesso à sua produção, e realizar a divulgação científica para comunidade científica e sociedade. E, pela visão da Ciência da Informação, cuja função social preocupa-se em dar acesso e disseminar a informação compreendendo o usuário e o contexto. Meadows (1999, p. viii) reforça que “os cientistas da informação devem estar a par de novos meios para melhorar a eficiência da comunicação entre pesquisadores e seus respectivos públicos”.

O presente estudo guarda relação com as subáreas apresentadas por Araújo (2018), no sentido de compreender o campo da Ciência da Informação (CI) na sua abrangência e interdisciplinaridade, conforme: os estudos dos fluxos da informação científica - parte central para disseminação e geração de novos conhecimentos e produtos; o campo sobre os estudos da representação e recuperação da informação - na busca da melhor linguagem e representação; os estudos de usuários da informação - usuário como sujeito ativo da informação e uma visão na perspectiva de um sujeito; a gestão da informação e do conhecimento (GIC) - chama a atenção pela importância da informação dentro das instituições/organizações; a economia política da informação - preocupação com a desigual produção e acesso a fontes, serviços e sistemas de informação por parte dos diferentes países do mundo, e os Estudos Métricos da Informação (EMI) - na compreensão mais ampla a partir de dados sobre a dinâmica do funcionamento da ciência.

Nesse sentido, compreende-se que a Ciência da Informação tem um papel fundamental nos estudos que abrangem a informação, como objeto de estudo das propriedades gerais da informação desde a sua gênese, natureza e efeitos (LE

COADIC, 1996). O autor destaca a comunicação científica como uma rede de organizações e relações sociais com objetivo de comunicar, intercambiar informação, bem como, ainda menos praticado, assegurar a difusão e a promoção da ciência para comunidade não especialista.

Com base no exposto, a proposta desta pesquisa foi delineada para alcançar o seguinte objetivo geral: Analisar o impacto da produção científica dos pesquisadores do Instituto Aggeu Magalhães (IAM/Fiocruz), no período de 2014 a 2020.

Para tanto, traçaram-se os seguintes objetivos específicos:

- Mapear a produção científica dos pesquisadores do IAM, no que se refere ao tipo de produção;
- Identificar o registro dos artigos no Repositório Institucional ARCA e nas bases de dados *Web of Science* e *Google Acadêmico*;
- Identificar o Índice h dos pesquisadores do IAM por meio das citações;
- Identificar o fator de impacto das revistas utilizadas para publicação dos pesquisadores do IAM por meio das citações;
- Relacionar as citações recebidas nos artigos publicados pelos pesquisadores do IAM observando: autoria e título de periódicos.

De acordo com o contexto apresentado, este trabalho vai perpassar por temáticas como comunicação e divulgação científica em que são abordados os conceitos e as relações entre a informação, a comunicação e a divulgação científica e a importância de cada processo; na segunda temática apresenta-se a importância da informação para o campo da C&T no avanço da ciência, saúde e no desenvolvimento da sociedade; sobre a produção científica apresenta-se o papel entre os cientistas e a sociedade na troca de informação, comunicação e na geração de novos conhecimentos; para mensurar a produção científica são apresentados indicadores métricos e a relevância desses indicadores para traçar perfil da produção/pesquisa, bem como, na tomada de decisões e no investimento de recursos por parte das empresas, instituições e organizações; na temática acesso aberto à informação científica está delineado o movimento ao acesso aberto, que abarca várias ações que constituem esse movimento, sobretudo, enfatizar a importância sobre o acesso aberto e compartilhamento da produção científica de forma irrestrita e gratuita. Por último, apresentar sobre a FIOCRUZ; o Repositório Institucional (RI-ARCA) e o IAM (instituição em estudo), em que foram analisados o impacto da produção

científica, a partir das publicações dos pesquisadores do IAM/Fiocruz, bem como, identificar se estas publicações estão registradas e indexadas no RI – ARCA e nas bases de dados *Web of Science* e Google Acadêmico, respectivamente.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção será apresentada a revisão de literatura que embasou toda a pesquisa. A seção está dividida pelos subitens: comunicação e divulgação científica; informação científica e tecnológica em saúde; produção científica e a ciência, tecnologia e inovação; estudos métricos da informação; acesso aberto à informação científica e por último a Fiocruz; o RI ARCA e o Instituto Aggeu Magalhães (IAM/Fiocruz), instituição em estudo. Foram percorridos os assuntos destacados para análise e consolidação dos resultados, bem como, considerações finais da pesquisa.

### 2.1 COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

No processo de construção da comunicação foram estudadas algumas teorias da informação, e nesta pesquisa foi dado destaque como base científica, a teoria de Shannon e Weaver conhecida como a Teoria da matemática da informação, a qual conceitua que para ocorrer a comunicação, essencialmente, tem que existir o transmissor - a mensagem - e o receptor. A partir do conceito físico foram desencadeados vários estudos e abordagens sobre a informação e sua ciência. Le Coadic (1996, p. 77) destaca que: “a informação é um conceito físico surgido em um campo tecnológico. A questão essencial é de natureza técnica: a do desempenho do canal, da transmissão da informação-sinal elétrico”. O mesmo autor conceitua a informação como: “conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impresa ou numérica), oral ou audiovisual” (LE COADIC, 1996, p.5) e que a informação ocorre a partir de três processos: construção, uso e distribuição. Para Cintra *et al.* (2002, p.19) “a informação constitui ela mesma, um conhecimento potencial transmissível”.

A análise desses processos e a concepção de produtos e sistemas, são estudados pela Ciência da Informação. Borko (1968) apresenta a Ciência da Informação como a ciência que estuda a propriedade e comportamento da informação, seus fluxos e os meios de processá-los para possibilitar acesso e uso. Para Le Coadic (1996) a Ciência da Informação tem como objeto de estudo a informação e faz a análise dos processos de construção, comunicação e uso da informação. Araújo (2018, p.16) reforça que tais estudos consolidaram a ideia de que a Ciência da Informação “tinha por objeto o estudo dos fluxos, dos caminhos percorridos pela informação, sua materialização em diferentes produtos e serviços”.

A busca de informação acontece quando o usuário sente a necessidade de conhecimento. E que, “a necessidade de informação nasce de problemas, incertezas

e ambiguidades encontradas em situações e experiências específicas” (CHOO, 2003, p. 405). Sobre a necessidade de informação, Le Coadic (1996, p. 40) cita como “a existência de um problema a resolver, de um objetivo a atingir e a constatação de um estado anômalo de conhecimento, insuficiente ou inadequado”. Nesse contexto, cabe mencionar a teoria de Kuhn (2013) que traz uma análise da ciência como um processo que se desenvolve a partir de um novo “achado”/conceito, a partir de uma crise, e por consequência abandona antigos paradigmas - modelos e padrões adotados - pela comunidade científica da época. Logo, surge a necessidade de buscar novos conceitos, padrões e novas informações com vistas a criação de um novo paradigma.

Enfatizando a essência da informação, Le Coadic (1996, p. 27) cita que “sem a informação, a ciência não pode se desenvolver e viver”. Partindo para a informação científica que é primordial para a comunicação científica, o mesmo autor enfatiza a comunicação científica como uma rede de organizações e relações sociais com objetivo de comunicar, intercambiar informação, bem como, assegurar a difusão e a promoção da saúde para a sociedade em geral. Entende-se a comunicação e a informação como áreas estratégicas para qualquer segmento, área de conhecimento, organizações e instituições. A autora Targino (2000) cita que a circulação transcrita da comunicação permite a troca de informação, e conclui que: Enquanto a informação é um produto, uma substância, uma matéria, a comunicação é um ato, um mecanismo, é o processo de intermediação que permite o intercâmbio de ideias entre indivíduos.

No sentido de ser mais eficiente e ampliar a comunicação surgiu a informação escrita, inicialmente manuscrita e depois impressa, com isso iniciou-se o processo de formalização da comunicação, o que ocasionou mais à frente o surgimento de canais para comunicação científica (MEADOWS, 1999). Para Meadows a comunicação e a divulgação tiveram o seu aprimoramento através das revistas científicas e dos periódicos científicos, e de acordo com o mesmo autor:

[...] do ponto de vista da pesquisa, era razoável que as ideias inicialmente circulassem por meio de cartas manuscritas entre um pequeno círculo de amigos que poderiam analisá-las e, quando conveniente, testá-las e depois enviar a resposta. Se, porém, as ideias se destinassem a alcançar um grupo maior, era muito mais fácil imprimir a carta do que escrevê-la à mão. Assim surgiram, na segunda metade do século XVII, as primeiras revistas científicas (MEADOWS, 1999, p. viii)



No mesmo período, mais à frente surgiram os periódicos científicos mais voltados aos estudos experimentais. Na visão dos editores, os periódicos dariam lucro nas publicações, surgimento de debates coletivos, e sobretudo, a necessidade de uma comunicação mais eficiente para comunidade crescente interessada em novas descobertas, fortalecendo e formalizando o processo de comunicação científica (MEADOWS, 1999). Essa comunicação vem se aprimorando ao longo dos anos, desde a comunicação entre os pares (colégios invisíveis) aos artigos científicos, que é o meio formal da produção científica, gerado pelos cientistas/pesquisadores e validado pela comunidade científica. Desta forma, nos faz refletir sobre o reconhecimento da informação científica e tecnológica, e conseqüente sua circulação através da comunicação e divulgação científica.

Para o autor Bueno (2010, p.3) “A comunicação científica e a divulgação científica apresentam níveis de discurso diferentes, em consonância com as singularidades do público-alvo prioritário”. Nesse contexto, os conceitos no transmitir e transferir são bem próximos, mas com propósitos e práticas distintas, contudo, ambas refletem na difusão da informação científica e tecnológica. Portanto, entende-se que a comunicação científica é forma de se comunicar mais direcionada, codificada e tem como finalidade legitimar o conhecimento científico, já a divulgação científica está direcionada para um público mais leigo e tratada de maneira mais simples democratizando a informação científica. O mesmo autor reforça que esses aspectos precisam ser bem definidos para que a comunicação ocorra de maneira eficaz, e cumpram seu papel na geração de novos conhecimentos, disseminação, acesso e, sobretudo, de se comunicar e dialogar com a sociedade. A autora Albagli (1996) reforça que a comunicação científica é uma comunicação voltada para um público especialista, e entre pares. Meadows (1999, p. vii) enfatiza que “a comunicação situa-se no próprio coração da ciência”. Sobre a comunicação científica realizada pela comunidade científica o autor cita que, embora a comunicação formal prevaleça através dos artigos e revistas, a informalidade da comunicação com a discussão e debates entre cientistas em grupos pela Internet, podem descartar estudos preliminares assim que se tornam inválidas, e com isso flexibiliza a comunicação científica por meios eletrônicos. Com isso, percebe-se que a comunicação científica também segue por outros trilhos, para além da formalidade.

Para Targino (2000) a comunicação científica favorece a produção científica aos pesquisadores, a dar visibilidade e credibilidade no meio social em que produtos

e produtores estão inseridos. Para Meadows (1999), uma comunicação eficiente e eficaz é aquela que faz parte de todo o processo investigativo da pesquisa científica como parte essencial desse processo. Nesse contexto, a informação científica, a comunicação científica e a divulgação cumprem seu papel quando: gera conhecimento aos pares da comunidade científica; torna-se pública, acessível e entendível ao público não especialista. Nesse contexto, pode-se dizer que ocorre quando gera diálogo entre a ciência e a sociedade. E que a Comunicação Científica é a maneira pelo qual os cientistas dão visibilidade e transparência à sua produção científica prestando contas à sociedade.

Como uma forma mais ampla de se comunicar, surgiu no Brasil no século XIX, a divulgação científica a partir das primeiras iniciativas em criar instituições de pesquisa, surgimento da imprensa e dos primeiros livros. No entanto, apenas de fato a consolidação se deu a partir do século XX com a criação da Academia Brasileira de Ciência; da rádio Sociedade; das revistas; dos livros; bem como, com o surgimento da internet que deu celeridade e mudou a forma de divulgar a ciência (MASSARANI; MOREIRA, 2003).

Albagli (1996) apresenta a divulgação científica como uma comunicação de linguagem mais simples para que possa atingir um público maior, ou seja, a sociedade em geral. A autora reforça ainda que, a divulgação da ciência vem evoluindo em conjunto com o desenvolvimento da ciência e da tecnologia dando respostas a vários aspectos, políticos, econômicos e sociais. Para Bueno (2010) a divulgação científica pode ser compreendida como utilização de recursos, técnicas, processos e produtos para a transmissão e transferência da informação científica, tecnológica ou associada à inovação para a sociedade em geral, com vistas à democratização do acesso e ao conhecimento científico.

Ações vêm sendo realizadas no sentido de aproximar a comunicação entre a comunidade científica e a sociedade, dentre elas destacam-se as tecnologias de informação e comunicação que proporcionam maior acesso às informações. Valeiro e Pinheiro (2008, p.163) citam que

no âmbito da comunicação da ciência, a aplicação dessas inovações e as oportunidades com que elas se abrem, permite-nos inferir uma diminuição na distância entre aqueles que fazem a ciência e aqueles que a absorvem, ou aqueles que se beneficiam dos produtos desenvolvidos, a partir dos resultados das pesquisas incorporadas em suas vidas.

Bueno (2010, p.6) cita que

o acesso à comunicação científica tem sido bastante favorecido pelas novas tecnologias, que estimulam e potencializam a implantação de ambientes que reúnem número significativo de periódicos, disponibilizando gratuitamente seu conteúdo integral.

Vale destacar o mencionado por Mueller (2007) que a tecnologia da informação e comunicação trouxe grandes avanços e aproximações geográficas para a comunicação científica, contudo, trouxe também o possível distanciamento entre pesquisadores e colaboradores do mesmo departamento e instituição. A mesma autora destaca que a Ciência da Informação surgiu da preocupação em controlar, gerir e dar acesso à informação científica que têm implicações sociais, políticas e econômicas que vão além das publicações, e vem acompanhando as mudanças e a evolução da comunicação científica (MUELLER, 2007).

Diante do exposto, compreende-se a necessidade de fortalecer e abrir frentes para a disseminação da informação e do conhecimento científico entre os pares e a sociedade, sobretudo, porque a ciência, a tecnologia e a inovação são elementos-chave para o crescimento e o desenvolvimento de um país (VIOTTI; MACEDO, 2003). Sendo assim, tornar pública e acessível a informação científica e tecnológica gerada no país é primordial para o avanço na saúde, na ciência e com reflexo na sociedade, assim como, estudos no campo da informação Científica e Tecnológica em Saúde é fundamental para se conhecer os caminhos do desenvolvimento da ciência, da tecnologia e seus avanços.

Nesse caminho, Takahashi (2000, p.5) cita que “A sociedade da informação não é um modismo”, mostra uma transformação na organização/relação da sociedade e da economia, associada à tecnologia, informação e ao conhecimento. O autor enfatiza a relação das instituições públicas quando eficazes e transparentes à serviço da sociedade, com o uso das tecnologias de informação e comunicação, e que essa relação representa o diálogo entre o governo e os cidadãos. Nesse sentido, destaca-se aqui, do ponto de vista de instituições de governo, um dos meios de promover a transparência e o acesso à informação é fazer cumprir a Lei de Acesso à Informação (BRASIL, 2011).

A circulação da informação científica e tecnológica através da comunicação e da divulgação científica fortalece a comunidade científica que é quem produz e utiliza

essa informação. Além disso, é primordial o uso de canais e ferramentas tecnológicas que viabilizem o acesso à informação científica e tecnológica com vistas a estimular o desenvolvimento da ciência, bem como suprir a necessidade de conhecimento científico pela comunidade acadêmica e sociedade.

## 2.2 INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM SAÚDE

Antes de abordar sobre a temática ciência e tecnologia cabe mencionar sobre o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), criado em 1951 no intuito de fomentar o desenvolvimento científico no Brasil. Foi instituído pela Lei nº 1.310 de 15 de janeiro de 1951 em que colocava por finalidade:

Promover e estimular o desenvolvimento da investigação científica e tecnológica, mediante a concessão de recursos para pesquisa, formação de pesquisadores e técnicos, cooperação com as universidades brasileiras e intercâmbio com instituições estrangeiras (CNPq, 2020, p.1).

Em 1995, o órgão reformulou sua missão para “promoção do desenvolvimento científico e tecnológico e executar pesquisas necessárias ao progresso social, econômico e cultural do País”. (CNPq, 2020, p.1). O momento de criação do CNPq foi marcado, na esfera internacional, pela institucionalização de um paradigma de política para a área de ciência e tecnologia (C&T).

Bertero (2013, p.9) cita que a “Ciência e tecnologia são mais importantes do que nunca, se o Brasil pretende elevar o padrão de vida da população, consolidar uma economia moderna e participar com plenitude em um mundo cada vez mais globalizado”. Quando se fala em C&T associa-se ao desenvolvimento, à inovação e ao avanço, contudo, a economia precisa se adequar e se ajustar para ter competência competitiva no mercado internacional. Massarani e Araripe (2019) ressalta que, são relevantes as ações que dão visibilidade à importância da Ciência para o desenvolvimento econômico e social do país, que por serem ainda tímidas e frágeis, não conseguem mostrar que a inovação e a criatividade formam a base para o crescimento tecnológico e industrial dos países modernos.

A C&T têm, cada vez mais, aplicações que afetam de forma significativa a sociedade, nesse sentido a sociedade pode e deve participar de processos decisórios na área de C&T que podem afetar profundamente seu futuro e a vida dos cidadãos. Quando não há a participação da sociedade em inovações científicas, podem ocorrer,

em casos extremos, a exemplo do que ocorreu com a revolta da vacina em 1904 (MASSARANI, 2005). Nesse sentido, destaca-se mais uma vez a necessidade de inserir a sociedade e dialogar com ela.

Nesse contexto, Guimarães e Ribeiro (2011, p.3) afirma que “o caminho visto pelos profissionais da informação é o da informação científica e tecnológica”. É um processo cíclico: acesso à informação, organização da informação, comunicação da informação e uso da informação. Entende-se que as informações enquanto dados codificados, bem como, as publicações como conhecimento registrado são fundamentais para tomada de decisões em C&T. Para Le Coadic (1996, p. 27):

As atividades científicas e técnicas são o manancial de onde surgem os conhecimentos científicos e técnicos, que se transformarão, depois de registrados, em informações científicas e técnicas. Mas, de modo inverso, essas atividades só existem, só se concretizam, mediante essas informações. A informação é o sangue da ciência.

O mesmo autor cita que no início a ciência não tinha por vocação servir a algum desenvolvimento técnico, depois passou a produzir num sistema de construção do conhecimento, “[...] integrou-se ao desenvolvimento econômico e social a ponto de conferir às sociedades modernas suas características principais” (LE COADIC, 1996, p. 28).

A exemplo do uso da informação científica e tecnológica em saúde, e com vistas a contribuir para a gestão e formulação de políticas institucionais em ciência, tecnologia e inovação, a Fiocruz como instituição de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, lançou em 2016 o seu observatório em C&T, cuja iniciativa propõe apoiar a gestão da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico realizado pela Fundação e ampliar o entendimento da sociedade sobre o potencial da Instituição nos avanços científicos na área da saúde. (OBSERVATÓRIO C&T-FIOCRUZ, 2016). Um dos estudos deste Observatório é a análise do perfil da produção científica da Fiocruz, e a análise dos indicadores das publicações científicas, os quais serão apresentados mais à frente (OBSERVATÓRIO C&T-FIOCRUZ, 2016). Vale destacar, que neste trabalho serão avaliados os indicadores de produção e citação.

Nesse contexto, percebe-se a importância da informação científica e tecnológica em saúde como parte fundamental para o desenvolvimento científico e tecnológico de um país, bem como, para promover a ligação entre a ciência e a informação, contudo, a informação precisa estar registrada, organizada e acessível

para que se possa ser utilizada, compartilhada e analisada, seguindo a perspectiva do acesso aberto para a geração de novos conhecimentos, produtos científicos e, também, para avaliação da ciência.

### 2.3 PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM C&T

A produção científica é a materialização da produção do conhecimento científico gerado pelos pesquisadores, cientistas e acadêmicos. Logo, através das publicações é possível promover avanços e investimentos na ciência. Para Danuello e Oliveira (2013, p. 67) a produção científica é definida como “o conjunto de documentos gerados a partir dos resultados de pesquisas, que representam a materialização do conhecimento sobre determinado assunto, sendo utilizada, atualmente, como o principal instrumento para a avaliação da ciência”.

Os autores Silva e Bianchi (2001) comentam que a quantidade de publicações de uma instituição, organização, centro de pesquisa ou país é um indicador muito útil da sua quantidade de produção científica, ao permitir a comparação com outros locais, e acompanhar, de forma sistemática, a sua evolução ao longo dos anos. Contudo, o número de publicações é um indicador basicamente quantitativo, que não indica qualidade ou importância do conteúdo/conhecimento produzido. Certamente nem todas as publicações despertam interesse, como também, não contribuem igualmente para o desenvolvimento científico da área.

Correia (2012, p.21) menciona que o processo de produção científica é visto de duas maneiras “a primeira é a da prestação de contas do docente para com a sociedade que financia a pesquisa; e a segunda é entendida como a troca de informação entre cientistas, através dos diversos meios de comunicação (formal e informal)”. As duas ações são fundamentais para o desenvolvimento da ciência e da sociedade, em que a produção científica cumpre seu papel em informar a sociedade sobre o conhecimento que está sendo gerado no país; e no segundo momento, ocorre a retroalimentação da informação científica e a geração de novos conhecimentos científicos.

No processo de produção do conhecimento científico seguindo seu fluxo informacional, “o artigo científico ocupa o ponto crucial do processo, o modelo mostra também como as publicações secundárias e terciárias se seguem à publicação do artigo” (GARVEY; GRIFFITH, 1972 citado por MUELLER, 2007, p.133). A mesma autora continua:

Os artigos publicados nos periódicos científicos são fontes muito importantes para a pesquisa de todas as áreas. É impossível manter um programa de pesquisa em universidade ou instituto de pesquisa sem o apoio de uma boa coleção de periódicos (MUELLER, 2007, p.139).

E ressalta, "os periódicos científicos são produzidos principalmente por editoras comerciais e por instituições ligadas à pesquisa, tais como universidades, sociedades científicas e institutos de pesquisa" (MUELLER, 2007, p.140).

Pimenta *et al.* (2016, p.3) cita a Revista Nature que em seu primeiro fascículo, em 1869, enfatiza o papel da publicação científica ao evidenciar que, primeiramente, disponibiliza a população

os grandes resultados do trabalho científico e de suas descobertas, gerando um maior impacto ou reconhecimento na educação e na vida diária. Em segundo plano, sua intenção se dirige aos pesquisadores, auxiliando-os a oferecer informação recente de todos os avanços científicos [...].

Outro dado apresentado por Oliveira (2018, p.19) cita que os dados coletados no Portal *Scimago Journal & Country Rank* (SJR), em agosto de 2016, "mostram que o Brasil, no período de 1996 até 2015, é o líder da América Latina, sendo responsável, por aproximadamente 48% da produção científica do continente latino-americano".

Os autores Correia *et al.* (2011) citam que a publicação da produção científica está inserida no processo em que os pesquisadores apresentam suas pesquisas e experiências, ocorrendo a retroalimentação do processo. E complementam: "A revista científica é o meio mais utilizado pelo pesquisador para expor suas ideias e teorias e se inserir no campo científico" (CORREIA *et al.*, 2011, p.3). Sobre a informação científica, Mueller (2013, p.7) cita que "a informação científica, veiculada em artigos científicos referendados, é pública" e está inserida nos estudos métricos da informação, e amplamente divulgados em periódicos científicos.

Mueller (2007) cita que a coleção dos artigos científicos publicados nos periódicos, primeiramente teve sua versão impressa, e que as bibliotecas tinham um papel estratégico e se esforçaram para manter seus acervos atualizados, pois significava prestígio. No final da década de 1990, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) cancelou o fomento que dava às bibliotecas universitárias para assinaturas de periódicos impressos e os substituiu por acesso a periódicos eletrônicos, agora disponíveis em seu Portal de periódicos.

O Portal de Periódicos surge com o objetivo de fortalecer a pós-graduação no Brasil, com isso o Ministério da Educação (MEC) criou o programa para bibliotecas de Instituições de Ensino Superior (IES). Após cinco anos surgiu o Programa de Apoio à Aquisição de Periódicos (PAAP). O Programa está na origem do atual serviço de periódicos eletrônicos oferecido pela CAPES à comunidade acadêmica brasileira. A partir do ano 2000 foram criadas as primeiras bibliotecas virtuais e a CAPES passou a centralizar e otimizar a aquisição desse tipo de conteúdo, por meio da negociação direta com editores internacionais. (CAPES, 2021).

Mueller (2007, p.128) complementa que “a publicação é essencial ao processo da geração e certificação do conhecimento científico”. Compreende-se então, que a comunicação e a divulgação da produção científica realizada pela comunidade científica são necessárias para o desenvolvimento científico e tecnológico. E que, uma das formas de avaliar e mensurar, o impacto dessa produção é através da análise de citações. Para os autores Viotti e Macedo (2003, p.132) “As citações de uma publicação representam, na verdade, o quanto essa publicação apareceu como referência bibliográfica em outras publicações”. As citações recebidas são utilizadas para medir o impacto das publicações científicas como reflexo da qualidade/sucesso do produtor/pesquisador.

Mueller (2007, p.136) salienta que “as citações são indicadores preciosos das redes que se formam entre autores, do fluxo de ideias e influências e de tendências no avanço do conhecimento”. Para Alvarado (2007, p.192) “a prática das citações nos documentos científicos é um tipo de comportamento comunicativo dos acadêmicos como uma forma de ligar os novos trabalhos às pesquisas realizadas anteriormente”. Mueller (2013, p.7) corrobora quando cita que “o autor será sempre reconhecido como gerador das ideias, por meio da citação”.

Um estudo traçado no período de 2000-2015, realizado pelo Observatório da Fiocruz em Ciência, Tecnologia e Inovação, em agosto de 2016 e consolidado em relatório, apresenta o perfil da produção científica da Fundação, no intuito de aprofundar e promover a produção de conhecimento sobre sua pesquisa, traduzida em sua produção científica e tecnológica. Como ponto de partida para produção dos indicadores, foram identificados os pesquisadores da Fundação, incluindo as unidades técnico-científicas, e extraídos os currículos Lattes dos pesquisadores na plataforma do CNPq. Com esses dados, o referido estudo apresentou o resultado da produção bibliográfica mostrando a distribuição por tipologia, em que se destacam: os



artigos publicados em periódicos que obteve 36% (30.382). Outrossim, vale destacar que a produção científica da Fiocruz pode ser acessada através do Repositório Institucional ARCA de forma gratuita e irrestrita. O detalhamento sobre o ARCA foi realizado mais à frente.

A produção científica disponível pode ser utilizada para avaliar a ciência. Segundo Danuello e Oliveira (2013, p.67):

A avaliação da produção científica por meio de estudos bibliométricos constitui abordagem objetiva e confiável que, associada às análises contextuais, evidenciam o referencial teórico-epistemológico dominante na área, constituindo um dos instrumentos metodológicos que contribuem para a visualização do comportamento da ciência em um dado campo.

Mueller (2006, p.30) cita que “A posição de prestígio dos cientistas e dos periódicos é mantida e sustentada por um sistema de avaliação baseado em vários indicadores, tais como quantidade de publicações, índices de citação e visibilidade internacional”. Sobre o fator de impacto como medida de penetração ou visibilidade, a mesma autora, cita que

o *Institute for Scientific Information* (ISI) é praticamente a única fonte universalmente ‘legitimada’ pela comunidade internacional para estabelecer não apenas os dados de citação e indicadores, mas também as fórmulas utilizadas para calcular tais indicadores (MUELLER, 2006, p.31).

Contudo, pode-se dizer que esse método sofre críticas por privilegiar determinados periódicos.

Viotti e Macedo (2003, p. 125) citam que “as análises bibliométricas tornaram-se ferramentas indispensáveis na orientação de políticas e gestão das atividades de C&T”. Assim, com o avanço das pesquisas, com o aumento da produção científica e do conhecimento científico surgiu a necessidade de avaliar e aplicar indicadores que apresentem o perfil informacional da pesquisa/ciência em diversos aspectos através dos estudos métricos da informação apresentados no tópico a seguir.

## 2.4 ESTUDOS MÉTRICOS DA INFORMAÇÃO

A análise e avaliação da ciência produzida no Brasil foram influenciadas pelo aumento da produção científica, a partir do ano de 1970, quando se percebeu a

necessidade de utilizar metodologia e procedimentos para avaliar/investigar o crescente incremento da produção científica (OLIVEIRA, 2018). A mesma autora cita que foi utilizado método qualitativo e quantitativo, e que o método qualitativo na Ciência da Informação é constituído por um “conjunto de conhecimentos relacionados à avaliação da informação e da ciência produzida” (OLIVEIRA, 2018, p.20).

Santos e Kobashi (2009) apresentam um breve histórico sobre a análise de quantificar a produção das atividades científicas e citam as principais Leis bibliométricas: Lotka, Bradford, Zipf e Price. Em seguida discorrem sobre cada teoria:

- a) a Lei de Lotka (1926), refere-se ao cálculo da produtividade de autores de artigos científicos;
- b) a lei de Bradford (1934), trata da dispersão dos autores em diferentes publicações periódicas;
- c) a lei de Zipf (1935) está relacionada à frequência da ocorrência de palavras num texto longo;
- d) sobre a Lei de Price, os autores citam que este se valeu das propostas de Lotka, Bradford e Zipf para formular suas leis cienciométricas, e complementam “os estudos quantitativos adquiriram novos contornos, centrando-se fundamentalmente, na análise da dinâmica da atividade científica, incluindo tanto os produtos quanto os produtores de ciência” (SANTOS; KOBASHI, 2009, p.158).

O termo “Bibliometria” chegou à Biblioteconomia e à Ciência da Informação cunhado por Pritchard em 1969, e tem precedência francesa “bibliometrie”, introduzido por Paul Otlet (1934, citado por ALVARADO, 2007). Os estudos bibliométricos identificam a produção e o conhecimento científico do País e o seu segmento, dando instrumentos para investimentos em desenvolvimento científico e tecnológico. A bibliometria consiste no tratamento e na análise estatística da mensuração dos resultados e desenvolvimento através das diferentes publicações científicas refletidas em artigos; livros, e em periódicos científicos editados. Dois são os conjuntos de indicadores bibliométricos:

- 1) os indicadores quantitativos da atividade científica refletida no número de publicações e 2) os indicadores de impacto, baseados no número de citações obtidas pelos trabalhos publicados e que caracterizam a importância desta produção científica, em função do

reconhecimento outorgado por outros pesquisadores (SILVA; BIANCHI, 2001, p.7).

Oliveira (2018, p.20) cita que para visualizar o comportamento da ciência nas diversas áreas do conhecimento torna-se necessário avaliar a produção científica. Essa visualização é possível “a partir de Indicadores bibliométricos, por meio de análises epistemológicas, históricas e sociais, do contexto em que nasceram. Os números não valem por si só, mas a partir da análise do contexto de origem”. A mesma autora ressalta ainda que, a análise da produção científica de uma nação, de uma região ou organização científica, envolve um vasto conjunto de indicadores bibliométricos. Nesta pesquisa serão utilizados os indicadores métricos: **produção**: produtividades de autores e índice de citações; e **periódicos**: impacto das publicações - fator de impacto.

Oliveira (2018) menciona também, que a partir da década de 1990, os estudos métricos da informação ganharam destaque no Brasil passando a contribuir com a gestão de políticas em C&T, atraindo outras áreas do conhecimento como medicina e ciências biológicas, utilizando-se da Cientometria. Para Mueller (2013, p.7) os estudos métricos têm como objetivo “medir a informação em ciência e em tecnologia”, e salienta: “**dentre as várias fontes onde buscar dados para realizar estudos métricos sobre informação em ciência e tecnologia, os artigos de periódicos se sobressaem**” (MUELLER, 2013, p.9, grifo nosso). Macias-Chapula (1998, p. 136) reforça que “o artigo de periódico com a sua lista de citações é, e provavelmente assim permanecerá, o meio universalmente aceito pelo qual a instituição científica registra e divulga os resultados de suas investigações”. Os autores Bufrem e Nascimento (2019, p.17) complementam que os estudos métricos,

não estão ou pelo menos não deveriam estar restritos à descrição do cenário (medidas generalistas) encontrado no campo, mas sim, alinhando indicadores quantitativos com teorias que se proponham a contextualizar e historicizar os resultados encontrados.

De acordo com Oliveira (2018, p.21) os “Estudos Métricos da Informação de vertente quantitativa se desenvolveram a partir da Bibliometria, tendo na Informetria sua maior amplitude”. E complementa que:

No Brasil, alguns autores apontam que os termos Bibliometria, Métricas da Informação, Estudos Bibliométricos ou Estudos Métricos da Informação são considerados sinônimos. Qualquer que seja a terminologia os pesquisadores incluem nelas as seguintes subáreas: Bibliometria, Cientometria, Webmetria, Patentometria, Altmetria e Informetria (a mais ampla). (OLIVEIRA, 2018, p.21)

De acordo com Danuello e Oliveira (2013, p.67) “os procedimentos cientométricos advêm da bibliometria, que, por meio de indicadores, avaliam a produção científica”. Silva e Bianchi (2001) definem Cientometria como o estudo da mensuração do progresso científico e tecnológico e que consiste na avaliação quantitativa e na análise das inter-comparações da atividade, produtividade e progresso científico. Santos e Kobashi (2009, p.159) complementam: “a cientometria preocupa-se com a dinâmica da ciência, como atividade social, tendo como objetos de análise a produção, a circulação e o consumo da produção científica”. Já a autora Oliveira (2018, p.32) ressalta que “a especialidade da cientometria é a mensuração da comunicação científica em suas diferentes áreas do conhecimento”.

Macias-Chapula (1998, p.134) defende que:

Cienciometria é o estudo dos aspectos quantitativos da ciência enquanto uma disciplina ou atividade econômica. A cientometria é um segmento da sociologia da ciência, sendo aplicada no desenvolvimento de políticas científicas. Envolve estudos quantitativos das atividades científicas, incluindo a publicação e, portanto, sobrepondo-se à bibliometria.

Os autores Pinto e Andrade (1999) comentam que a Cientometria foi definida como uma área que trata da análise quantitativa referente à geração, disseminação e utilização da informação científica, e que utiliza os índices bibliométricos como principal ferramenta para os estudos da Cientometria. Dentre os indicadores bibliométricos destacam-se os indicadores de impacto, baseados no número de citações obtidas pelos trabalhos publicados. Os índices bibliométricos geralmente são obtidos a partir do banco de dados bibliográficos especializado e organizado pelo *Institute for Scientific Information* (ISI), fundado por Eugene Garfield.

Nesse sentido, surgiu em 1955, o Fator de Impacto (FI), criado também por Eugene Garfield, o qual utiliza-se da tradicional métrica de citação de artigos para avaliar o impacto dos periódicos científicos indexados no ISI. (PINTO; ANDRADE, 1999). Os autores Colorado e Pérez-Anaya (2018) citam que o Fator de Impacto (FI)

é mencionado por vários autores como a primeira medida bibliométrica objetiva e quantificável de periódicos científicos, fato que permitiu aceitação por grande parte da comunidade científica. Eles são calculados com os dados recolhidos pelo ISI (*Information Sciences Institute*) da base de dados internacional *WoS* e publicado anualmente do banco de dados do *Journal Citation Report* (JCR). O JCR reúne os dados do *Science Citation Index* (SCI); *Social Sciences Citation Index* (SSCI) e *Arts and Humanities Citation Index* (AHCI), todos organizados pelo ISI (PINTO; ANDRADE, 1999). Em 1997, foi produzida uma plataforma única para incorporar as três bases de dados, chamada *Web of Science*.

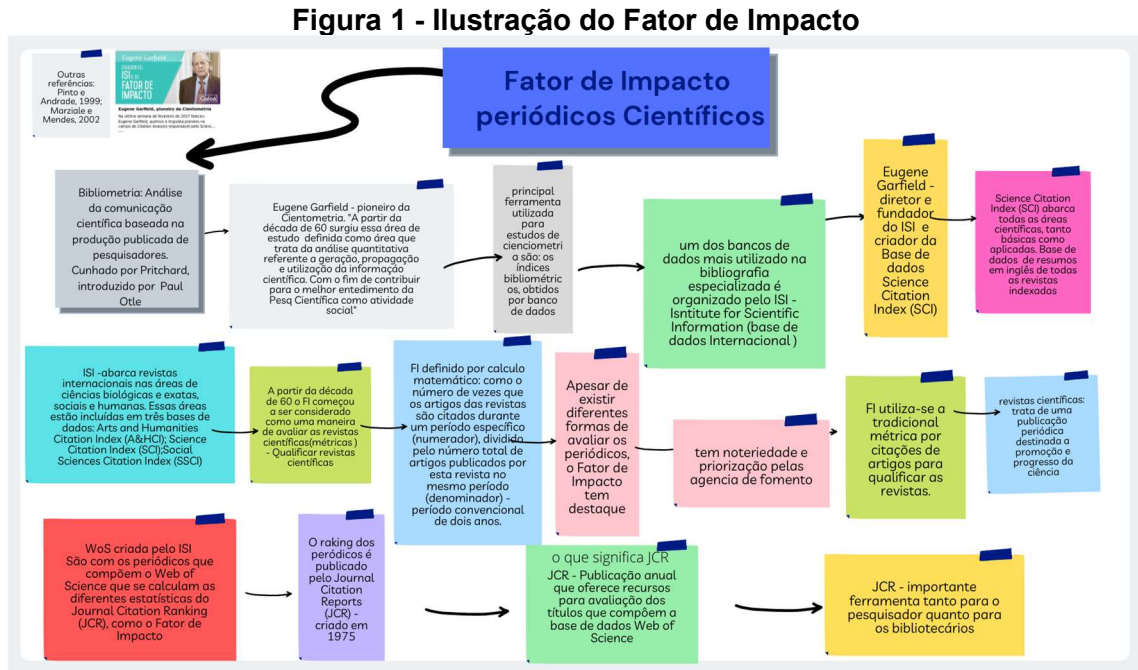
Araújo (2006) em seu artigo sobre a bibliometria cita a análise de citação como a área mais importante da bibliometria. E destaca, a Citação é um “[...] conjunto de uma ou mais referências bibliográficas que, incluídas em uma publicação, evidenciam elos entre indivíduos, instituições e áreas de pesquisa, visto que mostram o relacionamento de uma publicação com outra” (FORESTI, 1989 citado por ARAÚJO, 2006, p.18). E complementa,

Na década de 1960, com a utilização do computador, a análise de citação ganha novo fôlego, sendo o ano de 1963 considerado um grande marco, com o surgimento do primeiro índice de citações, o *Science Citation Index* (SCI) por Eugene Garfield, fundador do *Institute of Scientific Information* – ISI (ARAÚJO, 2006, p.19).

Como apresentado anteriormente, o **Fator de impacto (FI)** está entre as formas de medição da ciência, para avaliar e quantificar um periódico científico. Ele é obtido pela divisão do número total de citações de um periódico, pelo total de artigos publicados no mesmo período de tempo, com o período convencional de dois anos (MARZIALE; MENDES, 2002). Outra medida para mensuração do desempenho/produzividade individual do pesquisador utiliza-se o indicador **Índice h**. Os autores (HIRSCH, 2007 citado por LIMA *et al.*, 2012, p.7) citam que o índice h “tem como objetivo quantificar a atividade científica e mensurar o impacto de pesquisadores, baseando-se nos seus *papers* mais citados”. E complementam que, “o índice h de um pesquisador é o número de documentos publicados com pelo menos h citações cada” (HIRSCH, 2007 citado por LIMA *et al.*, 2012, p.7).

Diante do exposto, percebe-se na literatura que, embora o Fator de Impacto tenha notoriedade e boa aceitação, ainda existem críticas pelo seu sistema “seletivo”

e fechado em que está inserido. No intuito de compreender a literatura exposta, foi construído o mapa abaixo (figura 1) que apresenta um “retrato” do Fator de Impacto.



Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

Nesse contexto, destaca-se um estudo conduzido em 2020, pela empresa norte-americana sobre avaliação do impacto da produção científica a partir das citações, ou seja, do número de vezes em que os estudos são referenciados em outras publicações, no qual pesquisadores da Fiocruz entraram no ranking. A pesquisa aponta rankings tanto do impacto da produção ao longo das carreiras dos cientistas, no período de 1960 a 2019, quanto, especificamente, no ano de 2019. As listas apontam os expoentes que estão entre os cem mil com maior impacto de citações entre todos os campos de pesquisa e os 2% com maior impacto em cada disciplina. No primeiro ranking, há cerca de 600 brasileiros, dentre estes, 31 atuam na Fiocruz. No segundo, conta com 850 brasileiros, sendo 29 especialistas da Fiocruz. (INSTITUTO OSWALDO CRUZ, 2021, p.1).

Outro dado da Fiocruz sobre o fator de impacto é da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz/ FIOCRUZ, em que foi registrado um recorde no fator de impacto, atingindo a marca de 2.833 em 2017, divulgado em 2018 pela empresa *Thomson Reuters*, responsável pelo cálculo dos indicadores de relevância

de publicações científica. (MENEZES, 2018<sup>2</sup>). Outro dado relevante sobre a revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, que é considerada uma das primeiras revistas científicas no Brasil, cujo ano de criação é de 1909.

Oliveira (2018, p.61) cita que “pesquisadores ou instituições tornam-se mais visíveis, os que publicam em canais de comunicação de maior destaque e são indexados em bases de dados referenciais internacionais”. Nesse contexto, comunicar, publicizar e tornar acessível a informação científica e tecnológica seguindo o movimento de acesso aberto, de forma livre e irrestrita com vista à disseminação e à produção de novos conhecimentos.

## 2.5 ACESSO ABERTO À INFORMAÇÃO CIENTÍFICA

A partir de 1980, as editoras comerciais aumentaram abusivamente os preços dos principais periódicos internacionais, o fenômeno mundial ficou conhecido como a “crise dos periódicos”. Este fato associado ao surgimento dos avanços tecnológicos e da internet propulsionou o surgimento do movimento ao acesso livre ao conhecimento científico (MUELLER, 2006).

Tal movimento foi oficializado em 1999, na Convenção de Santa Fé (EUA), a *Open Archives Initiative* (OAI), define os princípios básicos do acesso aberto à produção científica. A partir desse marco, importantes declarações de apoio ao acesso aberto promoveram a disseminação dessa filosofia, como por exemplo, as declarações de Budapeste, Bethesda e Berlin (Silva e Alcará, 2009).

As mesmas autoras citam que, a *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*, 4 de outubro de 2003, foi estabelecida por representantes de importantes instituições científicas européias, entre elas a Sociedade Max Planck (Alemanha)<sup>5</sup> e o *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS), da França. Baseada e de acordo com as declarações de Budapeste e Bethesda, a Declaração de Berlin recomenda, dentre outras coisas, o incentivo aos pesquisadores para que publiquem seus trabalhos dentro do movimento acesso aberto.

Os autores Dias e Oliveira (2019) complementam que, os periódicos científicos internacionais que contém informações precisas e de boa qualidade, têm seu acesso restrito, pois são revistas pagas. Conseqüentemente, como uma parcela

---

<sup>2</sup> Documento Eletrônico não paginado.

de pesquisadores espalhados no mundo não tinha acesso à produção científica devido aos altos custos, o sistema de comunicação perdeu um pouco a sua eficiência. Ou seja, o produtor do conhecimento além de pagar para publicar nessas revistas internacionais, abre mão de seus direitos patrimoniais, como também, paga para ter acesso ao seu próprio artigo. Na observância dessas implicações, surgiu um movimento que visava democratizar a comunicação dos resultados de estudos, enunciado com a declaração de Budapeste.

O movimento acesso aberto (Open Access) surgiu pela inquietação e insatisfação da comunidade científica que defendia o acesso livre e irrestrito às informações científicas por meio das ferramentas tecnológicas visando acessibilidade, preservação e reuso da informação. Os autores Rios *et al.* (2019) apresentam que os periódicos científicos eletrônicos representam um aumento significativo ao acesso aberto à informação. E complementam: “na América do Norte e Europa, a necessidade de acesso aberto surge por causa dos valores exorbitantes cobrados no acesso aos artigos, na América Latina a questão é motivada pela falta de publicação científica no idioma local, além da cobrança que inviabilizava o acesso de países pobres [...]” (RIOS *et al.*, 2019, p.150).

Em 1999, teve a Convenção de Santa Fé (EUA), a Open Archives Initiative (OAI), que define os princípios básicos do acesso aberto à produção científica. O movimento *Open Access* foi amplamente discutido e difundido pela Declaração de Budapeste (*Budapest Open Access Initiative* – BOAI), publicada em 2002, que tornou o acesso aberto como o acesso totalmente irrestrito e gratuito da literatura acadêmica revisada por pares e disponível no mundo, eliminando as barreiras que impedem o acesso a esta literatura (SANTOS, 2017). Este movimento desencadeou uma rede mundial em favor do acesso aberto para as publicações científicas revisadas por pares. De acordo com *Budapest open Access Initiative* (BOAI) o acesso aberto é definido como:

‘Acesso aberto’ à literatura científica revisada por pares significa a disponibilidade livre na Internet, permitindo a qualquer usuário ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou referenciar o texto integral desses artigos, recolhê-los para indexação, introduzi-los como dados em software, ou usá-los para outro qualquer fim legal, sem barreiras financeiras, legais ou técnicas que não sejam inseparáveis ao próprio acesso a uma conexão à Internet. (BUDAPESTE OPEN ACCESS INITIATIVE, 2002)



A declaração de BOAI, aponta duas maneiras de operacionalizar as iniciativas do movimento de acesso aberto: via verde ou via dourada. “A via verde envolve o compartilhamento dos materiais por meio dos repositórios institucionais, com o autoarquivamento; e a via dourada é o acesso por meio de periódicos abertos” (DIAS; OLIVEIRA, 2019, p 93). No caso da via verde tem-se como exemplo, o RI ARCA da FIOCRUZ cujo objetivo principal é eliminar as barreiras de acesso à produção científica e estimular o compartilhamento das informações, bem como, estimular a difusão do conhecimento. Existem mais de 3.500 repositórios, como o Arca da Fiocruz, em todo o mundo, registrados no OpenDOAR. (CIÊNCIA ABERTA, 2022).

Ampliando e fortalecendo o movimento do acesso aberto surgiu a ciência aberta “que é mais do que o acesso aberto às publicações e dados de pesquisa. Para além da abertura dos resultados da pesquisa, a prática da ciência aberta implica que o processo de pesquisa seja ele próprio aberto [...] que facilite a partilha, reutilização e colaboração” (CIÊNCIA ABERTA, 2022). Neste sentido a ciência aberta é um conceito amplo que abarca vários pilares e inclui múltiplas dimensões, em que se destacam: acesso aberto; dados abertos; ciência cidadã; revisão por pares aberta; código aberto; caderno aberto de laboratório; recursos educacionais abertos, e redes sociais científicas.

O movimento da ciência aberta surgiu logo após o acesso aberto das informações científicas, cuja motivação estava relacionada ao investimento público destinado às pesquisas científicas, mas sem retorno à sociedade, ou seja, as publicações, em destaque os periódicos, que não eram de livre acesso (PINHEIRO; MORICONI, 2020). Compreende-se que, com a utilização de recurso público no desenvolvimento das pesquisas, a circulação e o acesso ao conhecimento científico devem ser públicos e não ficar apenas sob o domínio das editoras científicas internacionais. Compreende-se que, com a utilização de recurso público no desenvolvimento das pesquisas, a circulação e o acesso ao conhecimento científico devem ser públicos e não ficar apenas sob o domínio das editoras científicas internacionais.

Sobre a Ciência Aberta, o projeto Foster define como:

A prática da ciência de tal forma que outros podem colaborar e contribuir, na qual os dados de pesquisa, as notas de laboratório e outros processos de pesquisa estão disponíveis livremente, em condições que permitem a reutilização, redistribuição e reprodução da pesquisa e dos dados e métodos subjacentes.(Ciência Aberta - Campus Virtual Fiocruz, 2021)

Para Albagli (2017) a Ciência Aberta mobiliza múltiplos níveis e escopos de abertura, remetendo tanto a um sentido pragmático, de possibilitar maior dinâmica às atividades de ciência, tecnologia e inovação, quanto a um sentido democrático, de viabilizar diferentes perspectivas no âmbito da própria ciência e, ainda, amplia a participação e diálogo com a sociedade. Para autora:

Mais do que um termo 'guarda-chuva', a ciência aberta avança no sentido de integrar essas várias frentes, ampliando a questão do acesso à informação científica para focar também nas novas formas de produção, circulação e apropriação social da informação e do conhecimento em ciência, tecnologia e inovação (2017, p.01).

Pinheiro e Moriconi (2020) citam que, no Brasil, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), em 2005, lançou o "Manifesto Brasileiro de Acesso Livre à Informação Científica do IBICT", manifesto apresentado à comunidade científica para adesão ao movimento. Nessa direção de compartilhamento a FIOCRUZ alinhou-se ao movimento de acesso aberto, e em 2011 instituiu o Repositório Institucional (RI) ARCA e três anos depois, em 2014, instituiu a Política mandatória de Acesso Aberto ao Conhecimento para toda a produção científica da Fundação, o que proporcionou o acesso livre e gratuito de sua produção intelectual, através do Repositório. Além de outras iniciativas como educação aberta; formação de recursos humanos; dados abertos, etc. Estas e outras ações colaboram para o fortalecimento do movimento de acesso aberto na FioCruz e no IAM, cuja comunidade científica reconhece a importância do compartilhamento da pesquisa, sobretudo da informação científica e tecnológica em saúde.

Com vistas ao acesso livre e irrestrito à informação e à pesquisa científica existem os Repositórios digitais que podem ser temáticos ou institucionais. Sobre o Repositório Institucional (RI) Sayão (2010, p.80) cita que "para que atendam às expectativas do movimento do acesso livre e do arquivamento seguro eles dependem de instrumentos que garantam o depósito, por parte dos pesquisadores, dos seus trabalhos publicados em periódicos revisados por pares".

De acordo com o grupo de trabalho RLG/OCLC, Sayão (2010, p. 81) destaca sobre a missão dos Repositórios digitais:

Os repositórios digitais devem: aceitar, em nome de seus depositantes, a responsabilidade pela manutenção por longo prazo de

recursos digitais; ter um sistema organizacional que apoie não somente a viabilidade de longo prazo do repositório, mas também a informação digital da qual ele tem responsabilidade; demonstrar responsabilidade fiscal e sustentabilidade; projetar seu(s) sistema(s) de acordo com convenções e padrões comumente aceitos no sentido de assegurar a gestão, o acesso e a segurança contínua dos materiais depositados; estabelecer metodologias para avaliação dos sistemas que considerem as expectativas de confiabilidade esperadas pela comunidade; considerar, para desempenhar suas responsabilidades de longo prazo, os depositários e os usuários de forma aberta e explícita; ter políticas, práticas e desempenho que possam ser auditáveis e mensuráveis; e por fim, cumprir uma série de responsabilidades.

Para a gestão e preservação dos dados de pesquisa, Sales e Sayão (2012) citam que a curadoria digital (CD) de dados científicos tem como um dos principais desafios preservar não apenas o conjunto de dados, mas sobretudo, preservar e compartilhar o conhecimento para futuras gerações. Isto implica em permitir o acesso e uso dos dados originários da pesquisa pelos futuros usuários, num novo olhar. E complementam:

A curadoria digital abre a possibilidade de mudança no ciclo da comunicação científica, adicionando uma nova dinâmica, na medida em que estabelece metodologias de gestão e de preservação de dados de pesquisa com o foco no reuso dos dados disponíveis em meio digital. (SALES; SAYÃO, 2012, p.130).

Os mesmos autores reforçam que, “a ideia de curadoria digital estende-se além do controle do repositório que arquiva os recursos, e envolve a atenção do criador do conteúdo e dos usuários futuros” (SALES; SAYÃO, 2012, p.184), ou seja, a CD está envolvida na gestão ativa de todo ciclo de vida dos objetos digitais, que possam ser acessados e recuperados a qualquer tempo.

Dessa forma, compreende-se que, para eficácia na recuperação e reuso das informações nos repositórios faz-se necessário a gestão ativa dos dados com políticas institucionais, atribuindo padronização, organização e representação do conteúdo. Vale ressaltar uma importante observação sobre a representação da informação em que os autores Dias e Oliveira (2019, p.96) citam que “nas publicações, os metadados podem ser descritos com precisão pelos bibliotecários. Já sua qualidade para os dados de pesquisa depende da contribuição dos pesquisadores envolvidos em sua produção”. Ou seja, os produtores de conhecimento também devem contribuir no processo de indexação e publicização da produção.

Barros e Tognoli (2019) citam que as questões de acesso à informação são trabalhadas pela representação da informação que se detém às características documentais de conteúdo e forma, tais quais: autoria; título; assunto e dados de imprensa da publicação. Lima e Alvares (2012) cita que a representação do conhecimento se faz pela tentativa de se apropriar de características informacionais existentes nas estruturas e processos mentais que estão intrínsecos ao conhecimento individual, no intuito do saber ser socializado.

Logo, compreende-se que, disseminar e dar acesso à produção intelectual produzida é fundamental na geração de novos conhecimentos, além de auxiliar o desenvolvimento de uma nação. A Fiocruz abraça esse movimento, e criou várias iniciativas, em destaque, o Repositório Institucional da Fiocruz (ARCA), que possui um processo de curadoria digital (Dspace) para que toda a produção intelectual que seja depositada, com livre acesso e de maneira irrestrita. Vale ressaltar, que “vários estudos têm revelado que os artigos disponíveis em acesso aberto, sobretudo os disponíveis em repositórios (via verde) obtêm maior número de citações” (CIÊNCIA ABERTA, 2022). Segundo Mueller (2006, p.142) “o Brasil é um dos países pioneiros no movimento de acesso livre e vem mantendo um número relativamente significativo de repositórios (especialmente de teses e dissertações) e de ações em prol deles”.

Diante das discussões em torno da ciência aberta, o guarda-chuva que abarca também o acesso aberto, A Fiocruz lançou em 2017 seu livro verde elaborado pelo grupo de trabalho de ciência aberta da Fiocruz com vistas a contribuir para a implantação de uma Política de dados abertos na Fiocruz. A pesquisa sistematizou a experiência de oito países e da União Europeia na promoção e implantação da Ciência Aberta. Em 2018 a Fiocruz iniciou a discussão para construção de uma política de gestão, compartilhamento e abertura dos dados coletados ou gerados durante a pesquisa, cuja política tem o intuito de proporcionar a rede colaborativa entre os pesquisadores, e o avanço no conhecimento (SANTOS, et.al., 2017). Em de 7 de dezembro de 2020 foi publicada a Portaria da Presidência nº 5.760, que trata sobre esta Política. A vice de Presidência da Fiocruz cita a política “como oportunidade para fomentar entre os pesquisadores, o avanço no conhecimento, e a criação de soluções que atendam às demandas da sociedade” (VPEIC, 2020, p.08). E complementa: “a gestão de dados para a pesquisa como uma atividade estratégica que favorece a integridade, a qualidade, a reprodutibilidade da pesquisa, a memória institucional e o reuso dos dados”. (VPEIC, 2020, p.08). Estas e outras ações colaboram para o

fortalecimento do acesso aberto e do movimento da ciência aberta na Fiocruz e no IAM, cuja comunidade científica reconhece a importância do compartilhamento da pesquisa e dos dados, sobretudo da informação e do conhecimento científico gerado.

Nesta pesquisa, destacamos apenas sobre as dimensões do acesso aberto. Nesse ponto, enfatiza-se, sobre os repositórios institucionais que surgiram em virtude do movimento de acesso aberto, como instrumento relevante e fundamental para a organização, acesso, armazenamento, preservação, memória, recuperação e reuso da informação e do conhecimento científico. Mais à frente será apresentado sobre o Repositório Institucional da Fiocruz – ARCA, objeto deste estudo.

## 2.6 A FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ - FIOCRUZ

A Fundação Oswaldo Cruz, Instituição Pública de Ciência e Tecnologia em Saúde, vinculado ao Ministério da Saúde, é uma Instituição centenária que tem por missão “Produzir, disseminar e compartilhar conhecimentos e tecnologias voltados para o fortalecimento e a consolidação do Sistema Único de Saúde (SUS) e que contribuam para a promoção da saúde e da qualidade de vida da população brasileira [...]” (FIOCRUZ, 2021, p.1).

Como instituição em C&T, ao longo dos últimos anos vem envidando grandes esforços e investimentos institucionais para a implantação do movimento de acesso aberto e da ciência aberta. Em março de 2014, publicou a Política de acesso aberto ao conhecimento, com caráter mandatório para o depósito de artigos de periódicos, teses e dissertações (tipologias iniciais) no Repositório Institucional (ARCA). Em dezembro de 2020, a Fiocruz lançou sua Política de Gestão, Compartilhamento e Abertura de Dados para Pesquisa, e o Repositório ARCA Dados Fiocruz já está em funcionamento.

Entre outras ações e iniciativas que a Fiocruz realiza para divulgação, comunicação e popularização da ciência, está: a rede de educação (Campus Virtual); a participação da Editora Fiocruz na SciELO Livros e o lançamento do Portal de Periódicos Científicos da Fiocruz, que abriga as sete revistas científicas produzidas pela instituição (SANTOS, 2017), além do Programa de Apoio a Bibliotecas Virtuais em Saúde Pública da Fiocruz, entre outras.

### 2.6.1 Repositório Institucional – ARCA

Na direção do movimento de acesso aberto, a Fiocruz criou em 2007 o Repositório Institucional Fiocruz (ARCA), que foi implantado em 2011. O Repositório contém toda a produção científica (conteúdo digitais) de origem da pesquisa, ensino e desenvolvimento tecnológico da Fundação e possui acesso livre e gratuito, possibilitando a difusão e promoção da informação científica em saúde. (INSTITUTO DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM SAÚDE, 2021).

O ARCA tem como objetivo:

Reunir, armazenar, viabilizar e dar visibilidade à produção intelectual da Instituição, bem como proporcionar a divulgação e troca de conhecimento, fortalecendo o comprometimento institucional com o livre acesso da informação em saúde. (ARCA-Fiocruz, 2020, p.01).

Devido ao extenso volume de conteúdo depositado no repositório, um dos grandes desafios está na representação e padronização dos dados. Mueller (2006) cita que uma das responsabilidades do Repositório Institucional é preservar a produção atribuindo à memória Institucional, porém sua principal função é aumentar a visibilidade, reconhecimento e citações, promovendo e estimulando o acesso à produção institucional.

Em 2014, a Fiocruz instituiu a Política mandatória de Acesso Aberto ao Conhecimento, a qual determinou que toda produção intelectual da Fundação, com as tipologias iniciais de dissertações, teses e artigos de periódicos desenvolvidos na Fiocruz e nas unidades-técnico científicas da Fundação fossem depositadas no Repositório ARCA. O Repositório é utilizado como instrumento dessa política, mantido pelo Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde/ICICT<sup>3</sup>.

O Repositório ARCA encontra-se organizado em Comunidades que correspondem às unidades técnico-científicas da Fiocruz, subcomunidades que representam os programas de pós-graduação, e as coleções que representam os tipos de documentos. De acordo com consulta realizada em julho de 2021 no portal

---

<sup>3</sup> O Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT), unidade técnico-científica da Fiocruz, que atua na área de ensino e pesquisa, com ações e estratégias que visa a ampliação do campo da comunicação e informação científica em saúde.

ARCA, o Repositório apresentava a seguinte distribuição: 29 Comunidades incluindo a unidade regional deste estudo o IAM, com o total de 44.941 registros (ARCA, 2021). Nesta pesquisa, a coleção de artigos de periódicos do IAM foi objeto de nosso estudo.

A Fiocruz conta com 16 unidades técnico-científicas voltadas para ensino, pesquisa, inovação, assistência, desenvolvimento tecnológico e extensão no âmbito da saúde, instaladas nas regiões do Nordeste, Norte, Sudeste e Sul do Brasil. (PORTAL FIOCRUZ, 2021). Neste estudo vamos trabalhar com a unidade técnico-científica regional da Fiocruz, o Instituto Aggeu Magalhães, em virtude do vínculo da autora e pelo objeto em estudo.

### **2.6.2 Instituto Aggeu Magalhães**

O Instituto Aggeu Magalhães (IAM), Unidade da Fundação Oswaldo Cruz em Pernambuco, vinculado ao Ministério da Saúde, com os seus 71 anos de fundação vem colaborando na disseminação; no compartilhamento de informações e do conhecimento científico e tecnológico no campo da pesquisa e do ensino, gerando conhecimento e inovação tecnológica para a melhoria das condições sanitárias da população, em especial para o Nordeste (INSTITUTO AGGEU MAGALHÃES, 2020).

A partir do lançamento da Política mandatória de Acesso Aberto ao Conhecimento, em 2014, iniciou-se o registro da produção científica no RI ARCA. A produção científica do IAM gerada e publicada começou a ser oficialmente inserida no RI ARCA pela biblioteca do IAM a partir de 2015, quando institucionalizada a centralização da produção no Repositório. Contudo, o IAM conta com registros de artigos no RI com data de publicação desde 1992.

Nas figuras 2 e 3 estão representadas o registro da produção científica do IAM, e das teses e dissertações no Repositório Institucional ARCA, porém possuem caminhos distintos. No primeiro fluxo (Figura 1) está a representação do registro de artigos de periódicos no ARCA.

**Figura 2 - Etapa da Produção Científica - Artigos de Periódicos (IAM)**



Fonte: Elaborado pela Autora, 2021

A figura 3 apresenta o fluxo do Registro das teses e dissertações dos Programas de Pós-graduação do IAM no ARCA.

**Figura 3 - Etapa da Produção Científica - Teses e Dissertações (IAM)**



Fonte: Elaborado pela Autora, 2021

Sobre o fluxo de informação, os autores Davenport (1998, p.251) citam que “O fluxo de informação não deve ser deixado ao sabor das circunstâncias, mas ser ativamente gerenciado”. Quando a informação está em todo lugar, não se tem atenção. Quando proliferam os meios, as tecnologias e os tipos de informação, se tem uma capacidade limitada de atenção, em destaque para os responsáveis pela tomada de decisão, os quais precisam de conhecimento para agir. Entendendo a importância da produção científica, destacam-se as publicações de artigos científicos, esta pesquisa estudou e analisou o impacto da produção científica dos autores/pesquisadores do IAM, com o uso de indicadores métricos de produtividade e citação.



### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção serão apresentados o método empregado e a técnica de coleta de dados utilizada para atingir os objetivos da pesquisa, além dos entraves que ocorreram no decorrer da pesquisa.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

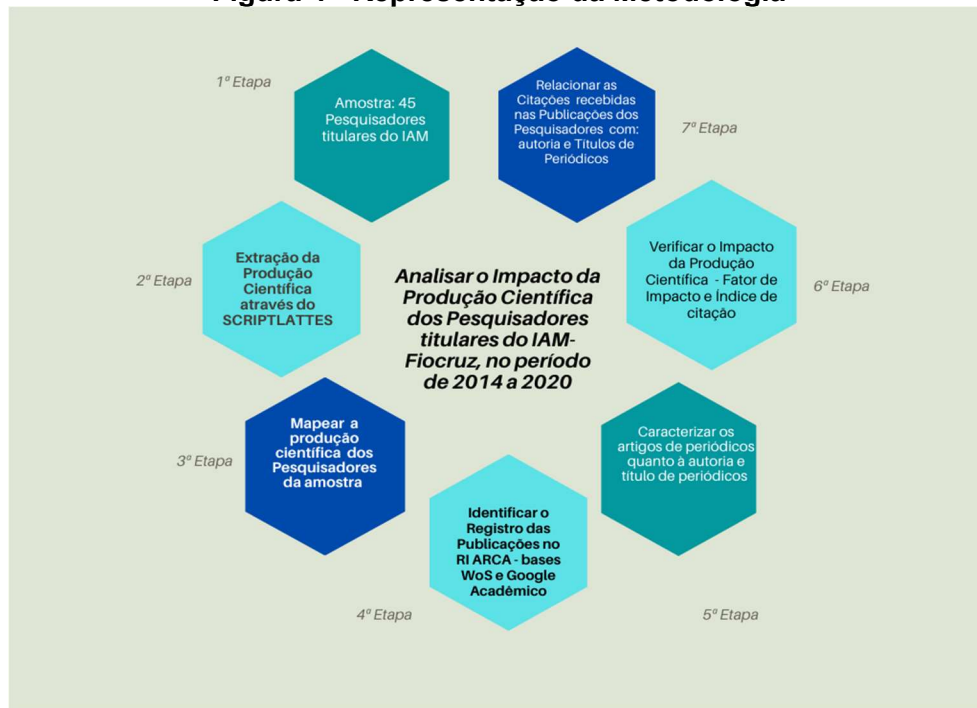
Trata-se de pesquisa exploratória com abordagem qualiquantitativa e caracteriza-se como estudo de caso. É classificada como pesquisa exploratória por ter como “objetivo proporcionar familiaridade com o problema, maximizando o conhecimento do pesquisador em relação a este”. (BRUCHÊZ *et. al.*, 2015, p.4).

E, é considerado estudo de caso pelo seu modo de investigação elástico e flexível, que permite uma aproximação maior com a realidade (LESSARD-HEBERT; GOYETTE; BOUTIN, 1990). Neste caso específico, foi estudada a produção científica dos pesquisadores do Instituto Aggeu Magalhães (IAM/Fiocruz), procurando analisar o impacto dessa produção para a geração de novos conhecimentos. Os autores Lüdke e André (1986) afirmam que o "estudo de caso é sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenrolar dos estudos". E complementam "incide naquilo que ele tem de único, de particular, mesmo que posteriormente venham a ficar evidentes certas semelhanças com outros casos ou situações". E enfatizam que o pesquisador no estudo de caso tenta revelar as múltiplas dimensões presentes numa determinada situação ou problema.

Para análise e interpretação dos dados, foi utilizado Estudos Métricos da Informação que, de acordo com Bufrem (2012, p.6) “para análise da produção científica tem sido utilizado principalmente enfoques bibliométricos, infométricos ou webométricos, visando reconhecer tendências temáticas e metodológicas, perfil de autoria e canais de comunicação”. Assim, foram utilizados os indicadores métricos de: produtividade e citação para avaliação da produção científica dos pesquisadores em estudo, além de caracterizar a autoria, e os títulos de periódicos que possibilitaram atingir os objetivos deste trabalho.

A seguir é apresentada a figura 4 que representa os procedimentos metodológicos desta pesquisa que serão detalhadas posteriormente.

**Figura 4 - Representação da Metodologia**



Fonte: Elaborado pela Autora, 2022.

### 3.2 UNIVERSO DA PESQUISA

O universo da pesquisa foi constituído pelos pesquisadores do IAM que conta com 63 pesquisadores titulares em saúde pública. A amostra da pesquisa considerou como critério autores/pesquisadores em Saúde Pública, com, no mínimo, 10 artigos, no período analisado (2014 a 2020).

Trata-se de uma amostra intencional, pois seus elementos foram escolhidos por representarem os pesquisadores do IAM, e por serem os pesquisadores mais produtivos e, portanto, aptos a fornecerem respostas para a questão investigada.

Para atingir os objetivos da pesquisa foi realizada a análise da produção científica dos pesquisadores/autores com publicação mínima de 10 artigos, extraídos do currículo Lattes da plataforma CNPq Lattes, no período de 2014 a 2020. O período inicial se justifica por ter sido o ano de implementação da Política de Acesso Aberto ao Conhecimento da Fiocruz.

### 3.3 CONTEXTO DA PESQUISA

A pesquisa se delimitou na avaliação da produção científica dos pesquisadores do IAM, unidade regional da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), em Pernambuco. No que se refere aos pesquisadores analisados, para que os mesmos não sejam identificados, ordenou-se pelos artigos publicados, e posteriormente

colocou-se a seguinte codificação: Pesquisador 1, Pesquisador 2, ..., Pesquisador 45, em ordem decrescente.

Do universo que compõe a pesquisa, foram realizadas buscas no Repositório Institucional da Fiocruz ARCA (Figura 5), na aba Comunidade do Instituto Aggeu Magalhães/Coleções Artigos de Periódicos, e das bases em estudos WoS e GA.

O Repositório Institucional ARCA é um instrumento que contém toda a produção científica (conteúdo digitais) de origem da pesquisa, ensino e desenvolvimento tecnológico da Fundação e possui acesso livre e gratuito, possibilitando a difusão e promoção da informação científica em saúde. (INSTITUTO DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM SAÚDE, 2021).

**Figura 5 - Visão da página eletrônica do ARCA na Comunidade IAM-PE**



Fonte: ARCA/Fiocruz, 2022

Em consulta realizada no RI ARCA, no início desta pesquisa em 20/07/2021 o Repositório contava com **44.941** registros da produção da Fiocruz (artigos científicos, trabalhos em eventos, teses e dissertações, entre outros). Em nova consulta, realizada em 07/11/2021, o ARCA registrou **46.437** da produção de todas comunidades e coleções da Fiocruz (unidades técnico-científicas), totalizando um acréscimo de registro de 1.506 entre nesse período. Ao consultar apenas a Coleção de Artigos de Periódicos na Comunidade do IAM no ARCA nas mesmas datas, e para atualização dos dados e conclusão da pesquisa foi acrescentada nova data, conforme apresentado no quadro 1 abaixo:

**Quadro 1 – Período de busca na coleção de Artigos do IAM no ARCA**

Data da Consulta	20/07/2021	07/11/2021	08/03/2022
Registro na Coleção de Artigos do IAM-PE (ARCA)	920 registros	922 registros	952 registros

Fonte: Elaborado pela autora, 2022

Percebe-se um aumento de 32 artigos registrados no período entre julho de 2021 a março de 2022. O índice de citação dos artigos registrados no Arca foi identificado através da plataforma *Dimensions* disponível no referido Repositório.

Para responder à questão de pesquisa e atingir os objetivos, também foram feitas buscas na *Web of Science (WoS)*, e no Google Acadêmico. A *Web of Science (WoS)*, é uma base de dados internacional de ampla cobertura de dados de citação e dados bibliográficos, em que em 1997, foi introduzido pela plataforma *Institute Scientific Information (ISI)* para consulta única uma interface para os três índices (áreas das Ciências, Ciências Sociais, Artes e Humanística). O Portal de Periódicos da Capes por meio de assinatura junto à *Clarivate Analytics* oferece acesso à coleção principal da base de dados *WoS*. Por meio da *WoS* estão disponíveis ferramentas para análise de citações, referências, índice h, permitindo análises bibliométricas. (CAPES, 2021).

Já o Google Acadêmico, é de uma plataforma de mecanismo de busca voltada para materiais acadêmicos como: artigos, TCCs, teses, dissertações e livros. Os materiais são provenientes especialmente do Google Books e de bases de dados acadêmicas de acesso aberto, como *Scielo*, *Altmetric* e *Wiley*. Criado em 2004 como Google Scholar, e em 2006, a plataforma ganhou a versão brasileira. (PORTAL ROCKCONTENT, ANO).

### 3.4 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

A publicação dos resultados das pesquisas são atividades essenciais para divulgação do conhecimento gerado, “que se associam à produção, disseminação e uso da informação, processos envolvidos na produção científica.” (CORREIA, 2012, p.90) Uma das formas de compartilhar o conhecimento gerado é através de publicação de artigos em periódicos científicos. Nesta pesquisa foi analisada apenas a produção científica dos pesquisadores do IAM, em específico os artigos científicos.

Abrange a produção científica, no período de 2014 a 2020, dos 45 pesquisadores titulares em saúde pública do IAM, totalizando em 975 artigos dos

1.147 artigos de periódicos extraídos, excluídas as colaborações e as duplicidades entre os pesquisadores.

Para extração das referências dos artigos publicados, utilizou-se a Plataforma Lattes do CNPq, para acesso ao Currículo Lattes dos pesquisadores através da ferramenta *ScriptLattes* (ferramenta desenvolvida para a extração e compilação automática de: produções bibliográficas, produções técnicas, produções artísticas, orientações, projetos de pesquisa, prêmios e títulos, grafo de colaborações, mapa de geolocalização, coautoria e internacionalização de um conjunto de pesquisadores cadastrados na plataforma Lattes) (SCRIPTLATTES, 2021). Nesta pesquisa, foi utilizado apenas a produção de artigos científicos. A extração dos referidos dados foi realizada em outubro de 2021.

A plataforma Lattes é um eficiente instrumento para o intercâmbio e troca de informações, que integra as bases de dados curriculares para centralizar quaisquer tipos de informações científicas de discentes, docentes, comunidade científica, centro de pesquisas e instituições de todo o país em um único sistema. (Portal CNPq/Lattes).

Posteriormente, os dados foram mapeados em planilhas Excel, que permitiu extração e organização, por ano, das publicações e a remoção da duplicidade dos títulos. Após o levantamento e organização dos dados foi realizada a análise da produção científica a partir de Estudos Métricos da Informação mensurando a produtividade e a citação, as avaliações dos títulos de periódicos e o índice-h dos pesquisadores da amostra. Na etapa seguinte foi realizada a descrição dos dados, cuja análise foi realizada manualmente através da ferramenta Excel.

Para identificação dos registros dos artigos no ARCA foi escolhida a busca pelo nome do autor, contudo durante as consultas no RI verificou-se a existência de variadas formas do mesmo nome, descritas nas limitações da pesquisa apresentadas nesta seção. Logo, tal busca foi realizada pelo título dos artigos.

**Figura 6 - Comunidade do IAM-PE no ARCA na busca por Título**

Navegando "PE - IAM - Artigos de Periódicos" por Título

Ir para: **A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z**  
ou entre com as primeiras letras:  Ir

Classificar por: Título | Em ordem: Ascendente | Resultados/Página: 20 | Registro(s): Todos | Atualizar

Mostrando resultados 1 a 20 de 952

Data	Título	Autor(es)	Direito Autoral	Tipo
2016	1H Nuclear Magnetic Resonance Metabolomics of Plasma Unveils Liver Dysfunction in Dengue Patients	El-Bacha, Tatiana; Struchiner, Claudio J.; Cordeiro, Mari Tenorio; Almeida, Fabio C. L.; Marques, Ernesto Torres; Da Poian, Andrea T.	open access	Article

Fonte: ARCA/Fiocruz, 2022

A busca nas bases de dados WoS, foi realizada por título do artigo e ano de publicação. Já na base de dados Google Acadêmico a busca foi por título do artigo, sendo mais eficaz a resposta através desse mecanismo.

Ao relacionar as citações recebidas, foi identificado o índice-h dos pesquisadores na plataforma *Web of Science*, na busca pelo nome do autor. O índice de citação dos artigos registrados no Arca foi identificado através da plataforma *Dimensions* disponível no referido Repositório

A busca pela avaliação dos títulos dos periódicos foi realizada através da plataforma SUCUPIRA, do sistema de qualificação QUALIS, seguindo o evento de classificação de periódicos no quadriênio 2013 a 2016.

O QUALIS é um sistema usado para classificar a produção científica dos programas de pós-graduação relacionados aos artigos publicados em periódicos científicos, cuja finalidade foi concebida para atender as necessidades específicas do sistema de avaliação da CAPES, que recebe as informações por meio do módulo Coleta da Plataforma Sucupira (PORTAL SUCUPIRA/CAPES, 2022).

Para identificação dos temas/palavras mais citadas mais trabalhadas no período analisado, foi feita busca dos artigos na base de dados Google Acadêmico e extraídas as palavras-chaves. Posteriormente, as palavras foram agrupadas no programa Excel e colocadas em ordem alfabética para identificar as palavras mais citadas, considerando três ou mais ocorrência no levantamento por ano, e no 'mapa geral' (todos os anos) foram consideradas a ocorrência de seis ou mais palavras. Sabe-se que esse processo causa grande dispersão dos temas, mas foi feito apenas

para confirmar algumas inferências feitas nas análises dos resultados. Dessa forma, enfatiza-se que não foi feita análise de temas estudados em profundidade, já que não foi objeto de estudo.

A pesquisa da produção científica da Fiocruz permitiu identificar o registro das publicações no RI ARCA e nas bases de dados, além das citações nas bases e no RI ARCA, o que possibilitou identificar o impacto dessas publicações na disseminação e geração de novos conhecimentos.

### 3.5 ANÁLISE DOS DADOS

A partir do interesse em investigar a produção científica dos pesquisadores do IAM, através dos registros e da divulgação dos artigos de periódicos no RI ARCA e nas bases de dados WoS e GA, esta pesquisa possibilitou a identificação dos pesquisadores mais produtivos, e o impacto dessas publicações para a geração de novos conhecimentos.

A partir dos dados e dos resultados obtidos a pergunta foi respondida para atingir com os seguintes objetivos:

- 1) **Mapear a produção científica dos pesquisadores do IAM, no que se refere ao tipo de produção** - foram mapeadas as publicações dos pesquisadores (artigos de periódicos) extraído da plataforma Lattes, através da ferramenta *ScriptLattes*, no período de 2014 a 2020. Nesta etapa foi realizada a quantificação da produção dos artigos de periódicos por pesquisador (apresentados na seção dos resultados). Em seguida foi realizada a extração, organização, separação, para seguir com a limpeza dos dados, retirada das duplicidades e colaborações dos artigos, pelos títulos dos artigos, conforme quadro 2.
- 2) **Identificar o registro dos artigos no Repositório Institucional ARCA e nas bases de dados *Web of Science* e *Google Acadêmico*** - Foram identificados o registro dos artigos no Repositório Institucional ARCA (Fiocruz), e nas bases de dados WoS e GA, no período de 2014 a 2020. Para representação da publicação dos artigos de periódicos foi gerado gráfico utilizando-se o software Excel.

- 3) **Identificar o Índice h dos pesquisadores do IAM por meio das citações identificadas nas bases** - através da base de dados WoS foram identificados o índice-h dos autores.
- 4) **Identificar o fator de impacto das revistas utilizadas para publicação dos pesquisadores do IAM** - utilizando-se o sistema de avaliação QUALIS, na plataforma SUCUPIRA, foi identificado o fator de impacto dos periódicos.
- 5) **Relacionar as citações recebidas nos artigos publicados pelos pesquisadores do IAM observando:** autoria e título de periódicos - Definir indicadores através da autoria e título de periódicos, utilizando o software Excel. Para este objetivo foram extraídas as citações recebidas dos artigos no RI ARCA e nas bases de dados WoS e GA. Sobre autoria foi aplicado o índice h, ferramenta que mensura a produtividade e o desempenho individual do pesquisador, extraídos das bases de dados *Web of Science*. Para reforçar o resultado de alguns dados, foi realizada a busca dos temas a partir das palavras-chaves contidas nos títulos dos artigos, identificadas pela base de dados Google Acadêmico. A busca pela avaliação do Periódico foi realizada na Plataforma Sucupira, pelo sistema de Avaliação de Periódico (QUALIS).

O levantamento dos dados neste estudo permitiu identificar/mensurar através da citação, o impacto da produção científica dos dados obtidos pelas publicações, o que representou em números o RI ARCA e as bases WoS e GA quanto à disseminação da informação científica em saúde; a contribuição para a geração de novos conhecimentos e avaliação da ciência.

Para análise da produção científica foram utilizadas as bases de dados *Web of Science*, Google Acadêmico e o Repositório Institucional - RI (ARCA/Fiocruz). O mapeamento da produção científica seguiu as seguintes etapas:

- 1) Extração dos artigos de periódicos por ano, através do *ScriptLattes*;
- 2) Extração e organização dos artigos do *ScriptLattes* para a planilha Excel, por ano;
- 3) Mapa da produção utilizando planilha Excel, contendo as seguintes classificações (planilha matriz): referência completa / autores / título



do artigo / título do periódico / Qualis/RI ARCA / bases de dados WoS / base Google Acadêmico / Citações ARCA / Citações WoS / Citações Google Acadêmico e Índice-h dos pesquisadores;

- 3.1) Remoção das duplicidades e das colaborações, por ano;
- 3.2) Identificação por título do artigo no RI ARCA e nas bases de dados WoS e GA;
- 3.4) Identificação das citações RI ARCA e nas bases de dados WoS e GA;
- 4) Organização dos registros de todo período (planilha adicional);
- 5) Organização do número de citações de todo período (planilha adicional);
- 6) Identificação da produtividade dos pesquisadores (planilha adicional);
- 6.1) Ordenação na planilha por autor com maior publicação;
- 7) Identificação da avaliação dos periódicos no portal capes/SUCUPIRA/QUALIS (planilha adicional);
- 7.1) Remoção das duplicidades dos títulos dos artigos;
- 7.2) seleção dos títulos de periódicos com maior número de publicação;
- 7.3) Ordenamento dos títulos de periódicos como maior avaliação;
- 8) Identificação do índice-h por autor/pesquisador na base de dados WoS (planilha adicional);
- 9) Identificação das palavras-chave dos títulos dos artigos, utilizando a base de dados Google Acadêmico (planilha adicional);
- 9.1) Organização das palavras-chave na planilha para identificação dos temas mais trabalhados no período;

Todas estas etapas contribuíram para a obtenção dos dados. O quadro 2 apresenta o modelo da planilha matriz utilizada para mapear e identificar a produção.

**Quadro 2 - Planilha de Mapeamento da Produção**

REFERÊNCIA A COMPLETA	AUTORES	TÍTULO DO ARTIGO	TÍTULO DA REVISTA	ANO DE PUBLICAÇÃO	QUALIS	REGISTRO ARCA	REGISTRO WoS	REGISTRO GA	CITAÇÕES RI ARCA	CITAÇÕES WoS	CITAÇÕES GA
-----------------------------	---------	------------------------	-------------------------	----------------------	--------	------------------	-----------------	----------------	------------------------	-----------------	----------------

Fonte: Elaborado pela autora, 2022

### 3.6 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa desenvolvida e aqui relatada apresenta as seguintes limitações relacionadas com:

- Instabilidade da Plataforma Lattes, na busca dos currículos dos pesquisadores. Tendo que fazer várias tentativas para acessar a plataforma.
- Problemas na extração dos dados pelo *ScriptLattes*, devido a atualização do sistema, tendo que solicitar aos desenvolvedores que possibilitassem a atividade.
- A identificação manual dos artigos extraídos pela ferramenta *ScriptLattes* por autor foi bastante complexa, pois possuíam nome dos autores com diversas formatações, além das duplicidades dos artigos. A busca final foi realizada pelo último nome dos autores, com exceção de três autores que utilizavam o nome do meio, e uso com e sem hífen.
- A falta de padronização dos nomes dos pesquisadores no Repositório ARCA, no qual foram identificados até 13 nomes distintos do mesmo autor, como exemplo: nome do autor apresentado com e sem hífen; com e sem abreviação; utilização do nome do meio como principal, entre outros. Isto ocasionou mais tempo à pesquisa. Como solução dada, foi utilizado o filtro pelo título do artigo, contudo o RI só permite a busca apenas com as três primeiras letras do título, sem existir filtros adicionais e ordenamento alfabético, o que desprende ainda mais tempo à pesquisa.
- A busca na plataforma *Web of Science* pela autoria também gerou dificuldades, pois existiam vários cadastros do mesmo autor, com situação parecida ao item anterior. Dessa forma, a busca foi realizada utilizando dois filtros: título do artigo e ano da publicação.

#### 4 RESULTADOS: ANÁLISE E DISCUSSÃO

A pesquisa procurou analisar o impacto da produção científica dos pesquisadores do Instituto Aggeu Magalhães (IAM/Fiocruz), no período de 2014 a 2020. Os resultados foram descritos e analisados tendo por base a coleta de dados feita através da extração da produção científica dos pesquisadores do IAM com uso da ferramenta *ScriptLattes*, conforme descrito na seção procedimentos metodológicos.

A produção científica dos pesquisadores do IAM/Fiocruz, no período analisado, totaliza em 2.439 produções bibliográficas que se encontram representadas na tabela 1 abaixo.

**Tabela 1 – Produção bibliográfica Extraído Pelo Scriptlattes dos pesquisadores do IAM/Fiocruz - (2014 – 2020)**

<b>Produção bibliográfica</b>	<b>Nº total</b>
Artigos completos publicados em periódicos	1.147
Livros publicados/organizados ou edições	25
Capítulos de livros publicados	163
Textos em jornais de notícias/revistas	52
Trabalhos completos publicados em anais de congressos	54
Resumos expandidos publicados em anais de congressos	38
Resumos publicados em anais de congressos	500
Artigos aceitos para publicação	18
Apresentações de trabalho	436
Demais tipos de produção bibliográfica	6
<b>Total de produção bibliográfica</b>	<b>2.439</b>

Fonte: Elaborado pela autora, 2022

Este estudo analisa a produção de artigos completos publicados em periódicos, que totalizam 1.147 artigos. A partir da extração dos dados dos currículos Lattes, foram eliminadas as duplicidades e colaborações, totalizando em 975 artigos de periódicos. Posteriormente foi verificado se os artigos estavam registrados no RI ARCA, e indexados nas bases de dados *Web of Science* (WoS) e *Google Acadêmico* (GA).

Dessa forma, a tabela 2 apresenta o total de artigos de periódicos por ano, que estão registrados no RI ARCA e indexados nas bases de dados WoS e GA.

**Tabela 2 - Artigos de Periódicos registrados no Arca e indexados no WoS e GA**

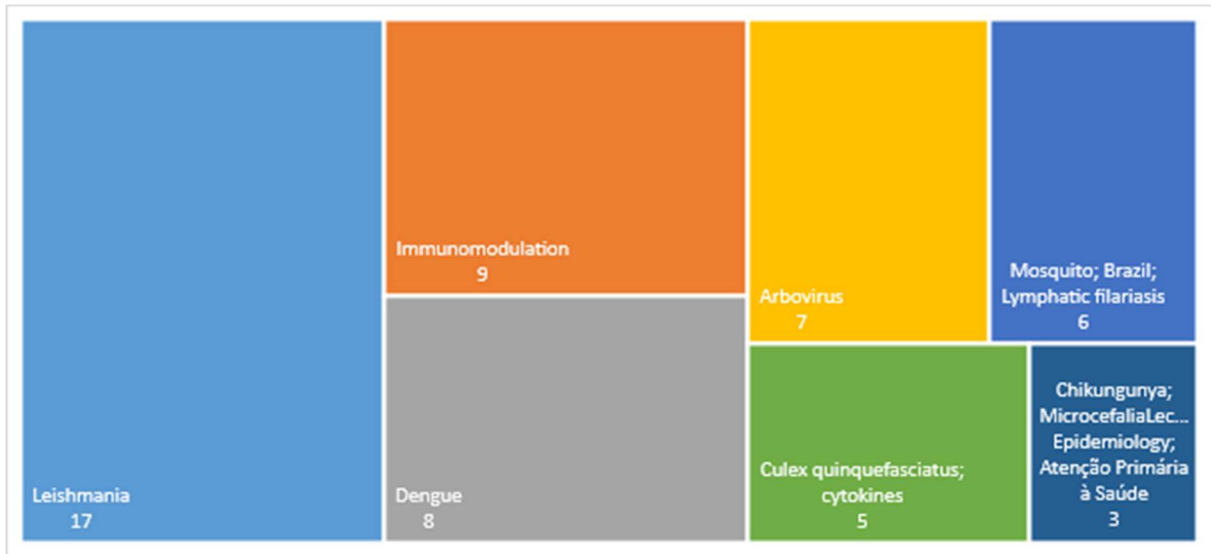
Ano	Nº Artigos	RI ARCA	%	WoS	%	GA	%
2014	12	<b>3</b>	25	<b>5</b>	41,6	<b>12</b>	100
2015	144	<b>40</b>	27,7	<b>85</b>	59,1	<b>136</b>	94,4
2016	156	<b>27</b>	17,3	<b>94</b>	60,2	<b>147</b>	94,2
2017	154	<b>27</b>	17,5	<b>91</b>	59,1	<b>145</b>	94,1
2018	152	<b>84</b>	55,2	<b>104</b>	68,4	<b>150</b>	98,6
2019	140	<b>18</b>	12,8	<b>87</b>	62,1	<b>134</b>	95,7
2020	217	<b>30</b>	13,8	<b>150</b>	69,1	<b>209</b>	96,3
TOTAL	<b>975</b>	<b>229</b>	23,4	<b>616</b>	63,1	<b>933</b>	95,6

Fonte: Elaborado pela autora, 2022

Ao analisar a Tabela 2, foi verificado que a base de dados GA obteve o percentual de 95,6% (n=933) dos artigos indexados, a *Web of Science* identificou o percentual de 63,1% (n=616) e o ARCA registrou o percentual de 23,4% (n=229) artigos.

Observa-se ainda que o RI ARCA apresentou 23,4% (n=229) dos registros do total de artigos, porém o ano de 2018 apresentou um maior registro (55,2%; n=84), comparado aos outros anos. Pode-se considerar este aumento como consequência da epidemia do ZIKA, uma vez que as pesquisas iniciadas no segundo semestre de 2015 refletiram em maiores publicações dos artigos nos anos subsequentes. O gráfico 1 apresenta as palavras-chave do ano 2018 através dos artigos registrados no WoS, em que foram identificadas cinco palavras-chave que abordam o tema ZIKA: Dengue, Arbovirus, chikungunha, Brazil e Mosquito. Ressalta-se que, a construção dos gráficos das palavras-chave considerou a ocorrência de três ou mais palavras.

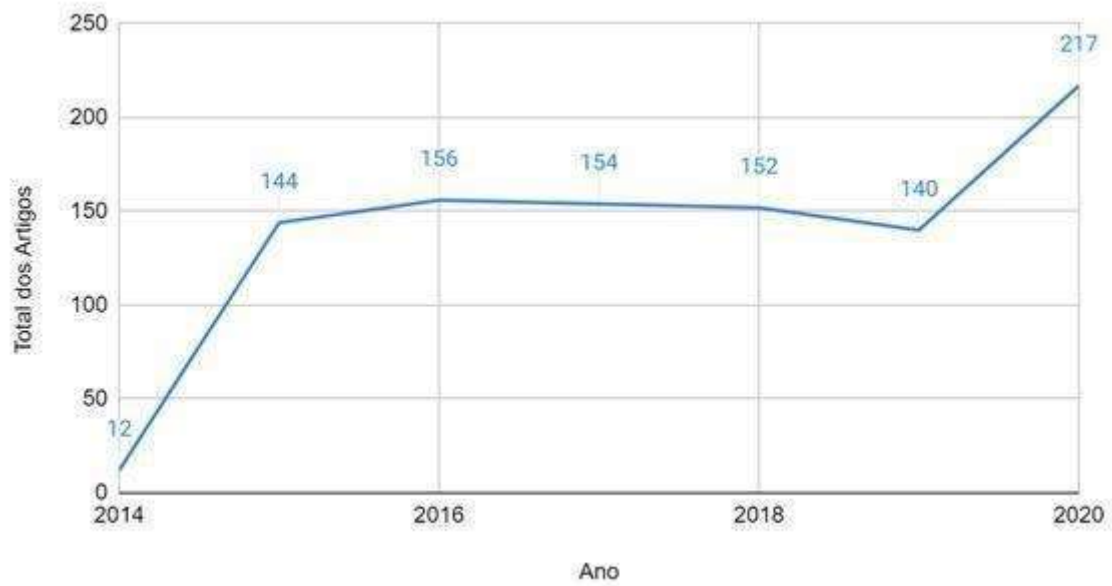
**Gráfico 1 – Frequência das Palavras-chave Extraídas no ano 2018**



Fonte: Elaborado pela autora, 2022

Com relação ao baixo registro da produção científica no RI ARCA, pode-se atribuir ao fato dos pesquisadores do IAM não realizarem, em sua maioria, o autoarquivamento das produções no Repositório Institucional, tal constatação foi verificada com a coordenação da biblioteca do Instituto. Nota-se, então, que a dispersão e ausência do registro das produções está associada à não inclusão da produção pelo produtor. Constatou-se também, que os alunos dos programas de pós-graduação do Instituto, ainda, não realizam o autoarquivamento, ou, ao menos, a inserção dos metadados iniciais de suas produções no RI ARCA

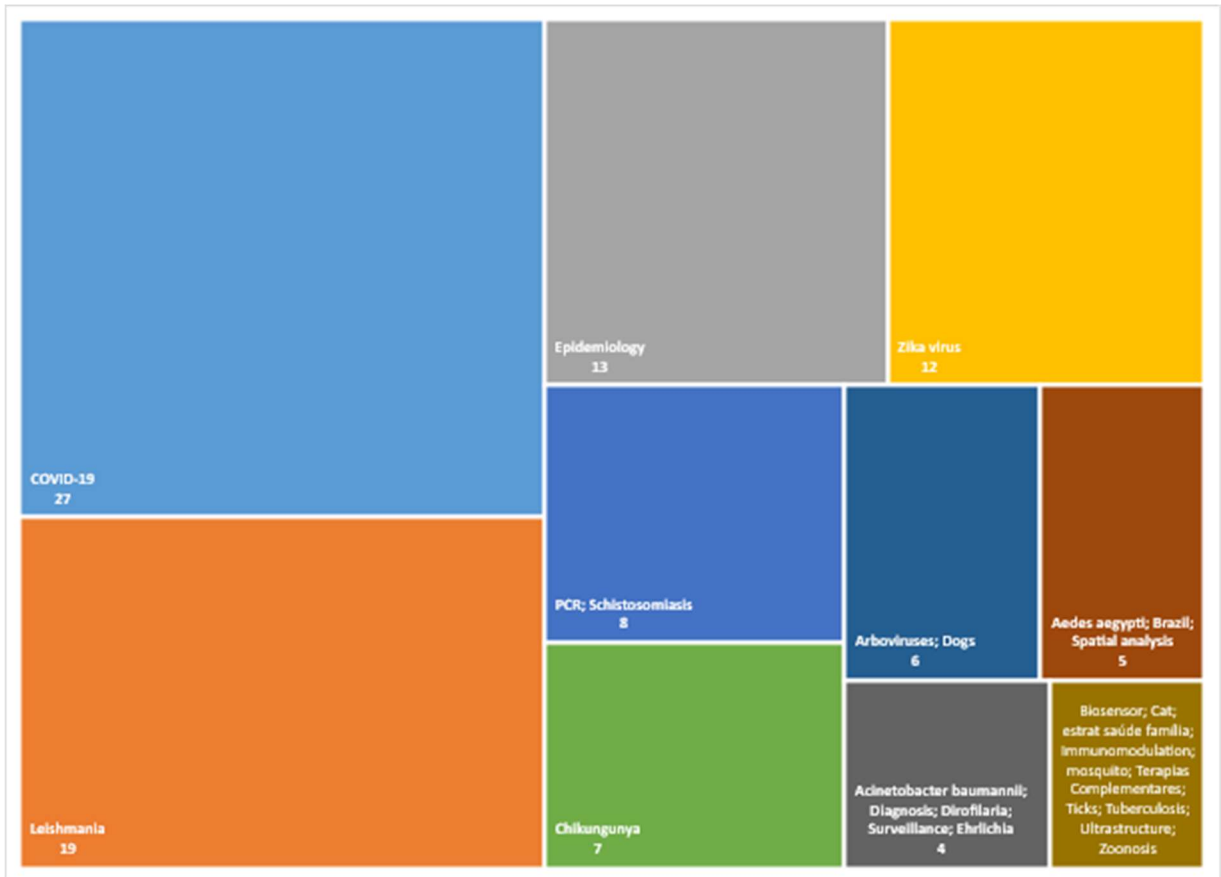
No gráfico 2, apresenta o crescimento da produção dos artigos de periódicos dos pesquisadores do IAM, no período de 2014 a 2020.

**Gráfico 2 - Produção dos Artigos em Periódicos (2014 a 2020)**

Fonte: Elaborado pela autora, 2022

Percebe-se um aumento significativo da produção científica dos artigos publicados entre o ano de 2014 (n=12) e dos demais anos da pesquisa, destacando-se o ano 2020 que sobressai com 217 artigos publicados. Pode-se inferir um aumento substancial na produção de artigos no ano de 2020 em decorrência da pandemia do novo coronavírus (COVID-19), que intensificou as pesquisas na busca de soluções, como pode ser observado no gráfico 3 que apresenta as palavras-chave dos estudos publicados no ano 2020, em que destaca a palavra COVID-19.

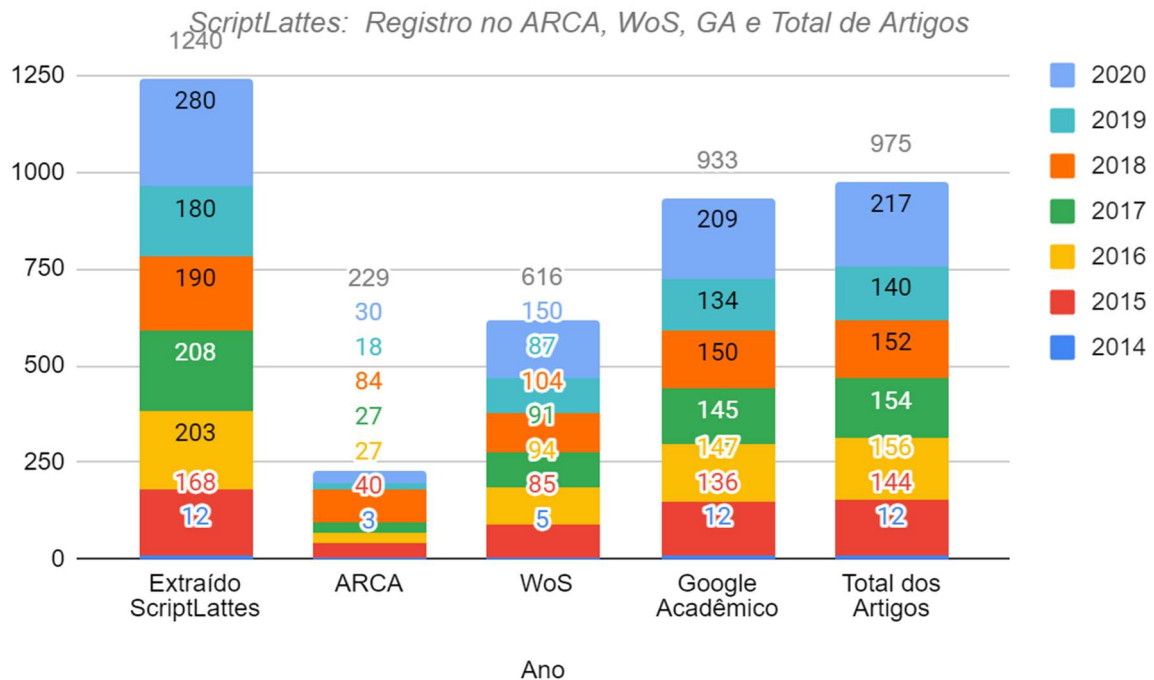
**Gráfico 3 – Frequência das Palavras-chave Extraídas no ano 2020**



Fonte: Elaborado pela autora, 2022

O gráfico 04, apresenta a produção científica dos pesquisadores do IAM registradas no RI ARCA, e indexadas nas bases de dados WoS e GA, no período analisado.

**Gráfico 4 - Extração do *ScriptLattes*, Registros no ARCA, WoS e Google Acadêmico**



Fonte: Elaborado pela autora, 2022

O gráfico 4 apresenta toda a produção extraída pelo *ScriptLattes*, totalizando em 1.240 artigos completos publicados em periódicos incluindo as colaborações. Contudo, a busca pelo registro no Arca e nas bases de dados WoS e GA foi realizada considerando os títulos dos artigos, totalizando em 975 publicações. De acordo com a linha de tendência no gráfico 4 percebe-se que o GA apresentou uma cobertura de 95,6% (n = 933) dos artigos indexados na referida base. Dessa forma, infere-se que a base de dados GA teve um maior impacto comparado aos registros na base WoS e no ARCA.

Já na base WoS (63,1%; n = 616) identificou-se uma cobertura uniforme no período analisado, com exceção do ano de 2019 que apresentou leve queda. Observa-se ainda, que o ano de 2020 mostrou aumento de quase 72,4% da produção indexada na referida base. Supõe-se que devido às pesquisas referentes à pandemia do novo coronavírus ocasionou esse crescimento significativo, como mencionado acima. No que se refere ao ARCA (23,4%; n = 229) teve baixo registro no Repositório. Foi constatada queda nos registros nos anos de 2016 (n=27), 2017 (n=27), 2019 (n=18) e 2020 (n=30). Já no ano de 2018 (n=84) teve um elevado registro, pode-se inferir, como dito anteriormente, que teve como consequência a epidemia do ZIKA.



Ao identificar as citações no período (2014 a 2020), os 975 artigos de periódicos obtiveram um total de 31.043 citações nas bases analisadas, conforme mostra a tabela 03. Observa-se que os artigos constantes no GA apresentaram 58% (n=18.009) do total das citações, a WoS foi de 30,1% (n=9.342), e o ARCA<sup>4</sup> de 12 % (n=3.692).

**Tabela 3 – Citações no RI ARCA e nas bases WoS e GA**

Ano	ARCA	%	WoS	%	GA	%	Total	%
2014	33	0,9	106	1,13	398	2,2	537	100
2015	<b>936</b>	<b>25,5</b>	1.793	19,1	3.452	19,1	6.181	100
2016	714	19,3	<b>2.776</b>	<b>29,7</b>	<b>5.368</b>	<b>29,8</b>	8.858	100
2017	167	4,5	<b>1.955</b>	<b>20,9</b>	3.654	20,3	5.776	100
2018	<b>1.433</b>	<b>38,8</b>	1.353	16,6	2.460	13,6	5.246	100
2019	146	4	697	7,4	1.317	7,3	2.160	100
2020	263	6,4	662	7,1	1.360	7,5	2.285	100
<b>Total</b>	3.692	12	9.342	30,1	18.009	58	31.043	100

Fonte: Elaborado pela autora, 2022

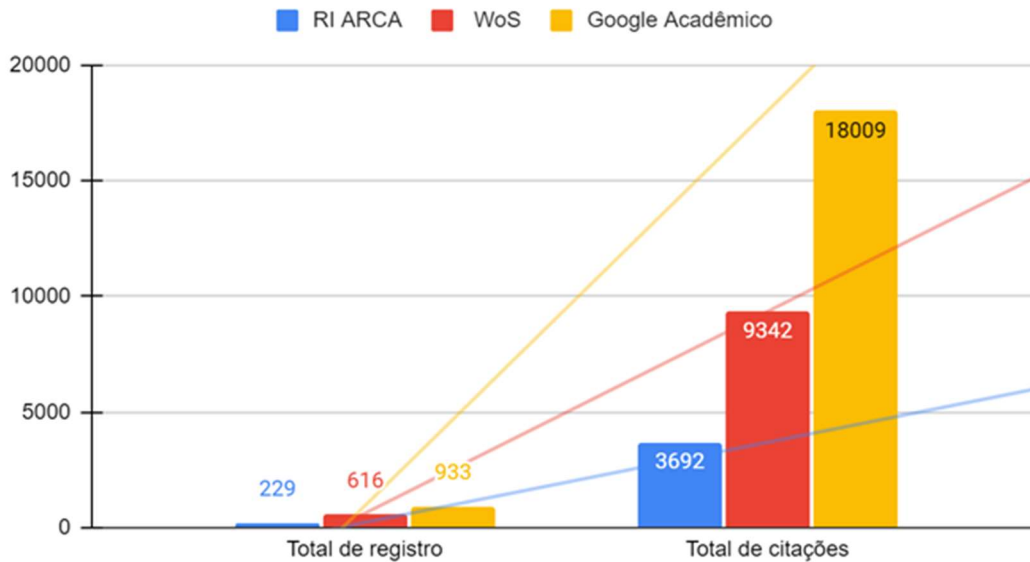
Ao analisar a tabela 3 identifica-se que a base GA apresentou o ano de 2016 com maior percentual 29,8% (n = 5.368) das citações. Na base WoS o maior índice apareceu nos anos de 2016 e 2017 com 29,7% (n = 2.776) e 20,9% (n = 1.995), respectivamente. Já no ARCA nos anos de 2015 e 2018 obtiveram os maiores percentuais das citações 25,5% (n = 936) e 38,8% (n = 1.433), respectivamente.

O gráfico 5 apresenta os registros no RI ARCA e nas bases WoS e no GA, fazendo comparação com as citações recebidas pelas publicações nas referidas bases de dados.

<sup>4</sup> O índice de citação dos artigos registrados no Arca foi identificado através da plataforma *Dimensions* disponível no referido Repositório.

### Gráfico 5 - Registros e Citações da Produção Científica - RI ARCA/WoS/GA

#### RI ARCA, WoS e Google Acadêmico



Fonte: Elaborado pela autora, 2022

Como dito anteriormente, o Google Acadêmico apresentou 95,6% (n = 933) artigos indexados em sua base, a WoS apresentou 63,1% (n = 616) e o ARCA apenas 23,4% (n = 229) dos artigos analisados no todo período. Comparando os dados do registro com as citações recebidas observa-se que a base GA obteve 58% (n = 18.009) das citações, a WoS 30,1% (n = 9.342) e o RI ARCA 12% (n = 3.692) apresentou o menor percentual. Com isto, pode-se trazer o dito por Mueller (2007, p.136) “as citações são indicadores preciosos das redes que se formam entre autores, do fluxo de ideias e influências e de tendências no avanço do conhecimento”.

Para analisar a produtividade e verificar o ranking dos pesquisadores elaborou-se a tabela 4 que se encontra organizada em ordem decrescente da produção científica. Salienta-se que, aqui são consideradas as cooperações/colaborações entre pesquisadores do IAM o que totalizou 1.240 artigos publicados no período. Com base na WoS foi incorporado à Tabela o Índice-h dos pesquisadores. O ranking está apresentado em ordem decrescente quanto ao índice-h.

**Tabela 4 - Produtividades dos Pesquisadores (Lattes) e Índice-h (2014 a 2020)**

PESQUISADOR	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total de Produção	Índice-h WoS
Pesquisador 01	1	23	18	15	12	16	22	107	45

Pesquisador 02	--	6	21	16	9	9	7	68	26
Pesquisador 03	--	10	5	9	6	16	21	67	10
Pesquisador 04	3	9	9	11	8	5	9	54	18
Pesquisador 05	--	2	3	7	15	8	13	48	9
Pesquisador 06	--	6	3	8	7	6	12	42	11
Pesquisador 07	--	1	5	7	5	5	18	41	24
Pesquisador 08	1	9	3	8	5	5	7	38	7
Pesquisador 09	--	6	9	7	3	5	8	38	9
Pesquisador 10	--	4	8	9	2	5	7	35	12
Pesquisador 11	--	3	5	6	5	4	12	35	7
Pesquisador 12	1	6	4	5	6	5	8	35	14
Pesquisador 13	--	4	6	7	2	5	9	33	12
Pesquisador 14	--	3	7	4	7	5	5	31	7
Pesquisador 15	--	3	6	4	4	5	7	29	16
Pesquisador 16	1	3	8	6	6	2	3	29	10
Pesquisador 17	--	4	3	6	6	3	6	28	11
Pesquisador 18	1	4	6	6	7	--	3	27	5
Pesquisador 19	--	5	9	3	7	1	1	26	5
Pesquisador 20	--	5	1	2	2	5	10	25	11
Pesquisador 21	1	--	7	5	5	4	3	25	13
Pesquisador 22	--	2	4	5	3	6	4	24	14
Pesquisador 23	--	2	2	2	3	6	7	22	5
Pesquisador 24	1	4	1	1	4	3	6	20	6
Pesquisador 25	--	2	1	3	6	3	5	20	8
Pesquisador 26	--	2	6	2	5	2	3	20	7
Pesquisador 27	--	3	4	5	2	1	4	19	8
Pesquisador 28	--	3	4	1	3	5	3	19	9
Pesquisador 29	--	5	6	2	2	2	2	19	16
Pesquisador 30	--	3	2	5	2	3	3	18	18
Pesquisador 31	--	1	2	6	1	5	2	17	4
Pesquisador 32	--	3	4	2	2	4	2	17	11
Pesquisador 33	--	1	2	3	2	3	5	16	10
Pesquisador 34	--	2	1	3	2	3	5	16	6
Pesquisador 35	1	5	1	3	2	2	1	15	3
Pesquisador 36	--	3	5	2	2	--	3	15	3
Pesquisador 37	--	--	3	3	1	1	5	13	6
Pesquisador 38	--	2	1	2	2	4	1	12	2
Pesquisador 39	--	--	2	--	4	1	5	12	7
Pesquisador 40	--	--	--	3	4	2	3	12	4
Pesquisador 41	--	2	1	1	2	2	4	12	9
Pesquisador 42	--	--	1	--	1	1	8	11	4
Pesquisador 43	1	3	1	1	2	1	2	10	6
Pesquisador 44	--	2	1	--	1	1	5	10	7
Pesquisador 45		2	2	2	3	--	1	10	4

<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>168</b>	<b>203</b>	<b>208</b>	<b>190</b>	<b>180</b>	<b>280</b>	<b>1240</b>
--------------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------

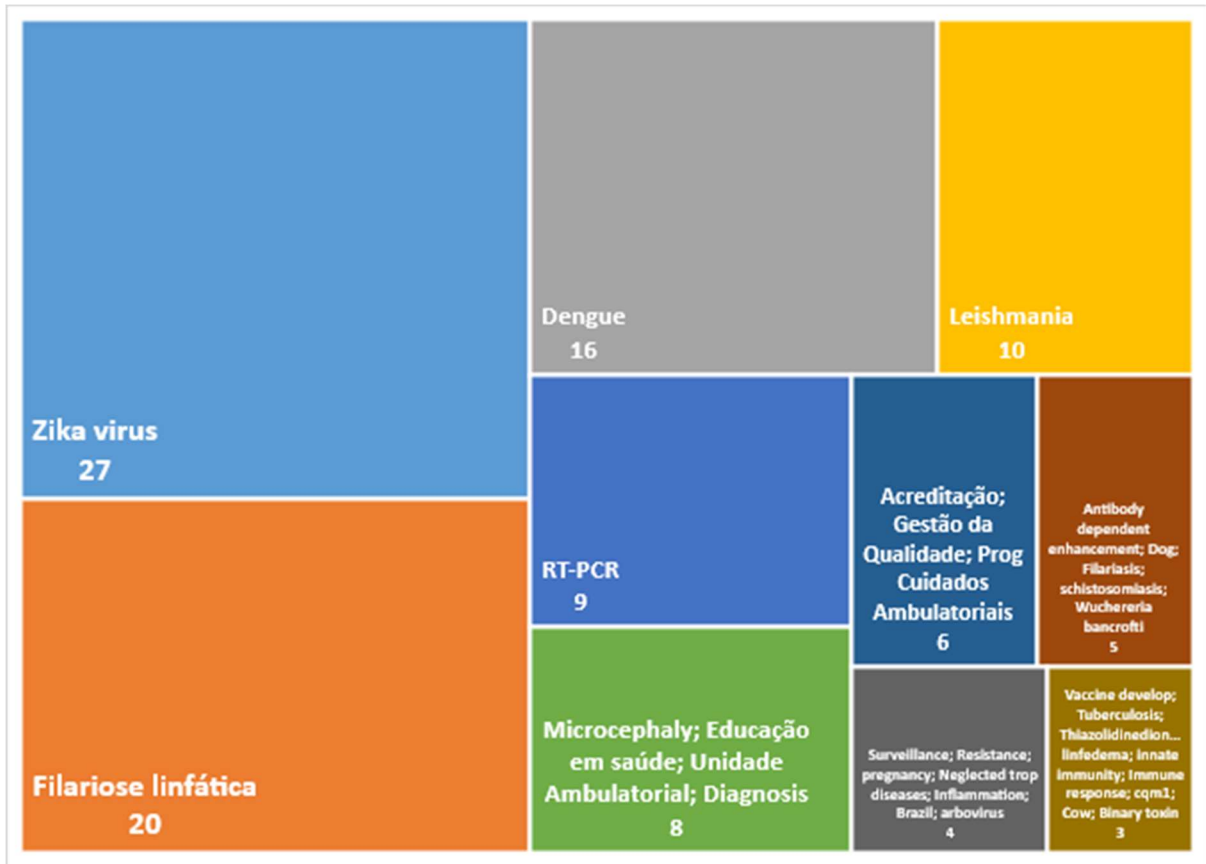
Fonte: Elaborado pela autora, 2022

Ao analisar a tabela 04, observa-se uma grande diferença entre o pesquisador 01 e os demais pesquisadores. Trata-se do pesquisador mais produtivo da amostra, apresentando um total de 107 artigos no período analisado, em que os anos de 2015 (n=23) e 2020 (n=22) são os mais representativos. Ao verificar a distribuição da produção por ano, e analisando a produtividade dos demais pesquisadores verifica-se que os pesquisadores 02 (n=68) e 03 (n=67) possuem número total de publicações próximas. Os pesquisadores 04 (n=54) e 05 (n=48) se destacam, porém, se afastam dos demais pesquisadores que seguem uma constância nas publicações. Observa-se 2020 como ano de maior produtividade dos pesquisadores da amostra, totalizando em 280 artigos publicados, seguidos dos anos de 2016 (n=203) e 2017 (208).

Com relação a frequência das palavras, observa-se que a palavra COVID-19 é a mais frequente das palavras-chave dos artigos (n=27) publicados em 2020, conforme apresentado anteriormente no gráfico 3, inferindo-se que a crise sanitária estimulou o aumento da publicação sobre o referido tema na tentativa de encontrar soluções.

Já no ano de 2016 ocorreu a epidemia do Zika Vírus, e na época a comunidade científica discutia a problemática no sentido de identificar suas causas e possíveis soluções. Dessa forma, as palavras-chave que mais se destacaram no referido ano foram Zika Vírus (n=27), Dengue (n=16), RT-PCR (n=9) e *Microcephaly* (n=8) que são temáticas ligadas ao tema central (Gráfico 6).

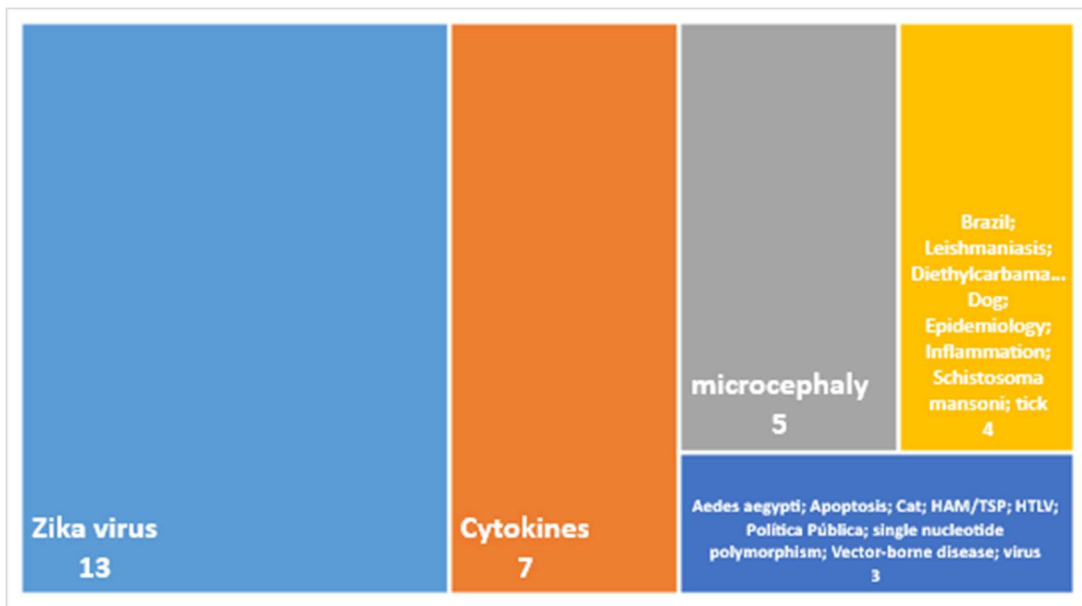
Gráfico 6 - Frequência das Palavras-chave Extraídas no ano 2016



Fonte: Elaborado pela autora, 2022

Salienta-se ainda que no ano de 2017 o Zika Vírus ainda é o tema mais pesquisado conforme aponta as palavras-chave (Gráfico 7) em que as temáticas permaneceram em discussão, como: Zika Vírus (n=13); *Microcephaly* (n=5) e *Aedes Aegypti* (n=3).

**Gráfico 7 - Frequência das Palavras-chave Extraídas no ano 2017**



Fonte: Elaborado pela autora, 2022

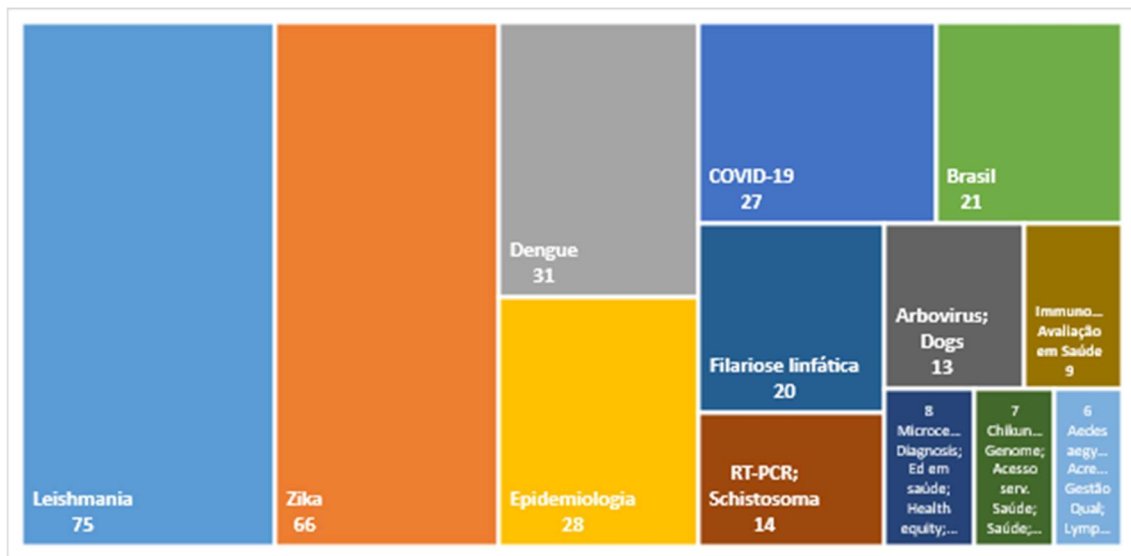
Com relação ao Índice-h dos pesquisadores, na tabela 4 observou-se que o Pesquisador 01 apresentou o maior índice-h, e maior número de publicações (n=107; i-h=45), no período analisado. O pesquisador 02 é o segundo tanto em número de publicação quanto no índice-h (n=68; i-h=26), seguido do pesquisador 07 que apesar de possuir bem menos produção científica no período, apresenta índice-h elevado (n=41; i-h=24). Vale salientar que os pesquisadores 10, 11 e 12 apresentaram o mesmo quantitativo de produção científica no período (n=35), contudo com índices distintos como 12, 14 e 7 (índice-h) respectivamente. Já nos demais pesquisadores ocorre o inverso, o índice-h é o mesmo, mas o número de publicação diverge. Observa-se que o pesquisador 06 (n=42; i-h=11) possui quase o dobro de publicações do pesquisador 17 (n=28), porém com o mesmo índice-h (i-h=11). O mesmo acontece com o pesquisador 24 (n=20) que possui o dobro do pesquisador 43 (n=10), porém com o mesmo índice-h (i-h=6).

Comparando o índice-h dos pesquisadores citados acima com as temáticas (palavras-chaves) de todo o período analisado (Gráfico 8), e com as pesquisas que eles desenvolvem, identifica-se que o pesquisador 01 estuda sobre a temática mais citada em todos os anos, Leishmania. Os pesquisadores 02 e 07 pesquisam sobre as mesmas temáticas: Zika; Dengue; Arbovírus e Chikungunya. Já os pesquisadores 10, 11 e 12 estudam sobre temáticas distintas, ZIKA, Imunogenética e Biologia Celular, respectivamente. Os pesquisadores 06 e 17 pesquisam sobre a temática Arbovírus.

Os pesquisadores 24 e 43 pesquisam sobre temáticas distintas, Avaliação em Saúde e Imunopatologia, respectivamente.

Ao observar a ocorrência das palavras-chave presentes nos artigos no período analisado, verifica-se que apesar de ter passado pela epidemia do ZIKA Vírus em 2015 e da Covid-19 iniciada em 2020, a Leishmania (n=75) sempre se encontra em evidência em todo período analisado, além das temáticas ZIKA (n=66), Dengue (n=31), Epidemiologia (n=28) e Covid-19 (n=27) entre outros temas, conforme apresenta o Gráfico 8, abaixo.

**Gráfico 8 - Frequência das Palavras-chave Extraídas no Período de 2015-2020**



Fonte: Elaborado pela autora, 2022

Neste estudo, também foi analisada a avaliação dos títulos de periódicos. Para tanto, foi verificada na Plataforma Sucupira no sistema de avaliação QUALIS, pela classificação de periódicos para o quadriênio 2013-2016. A busca foi realizada pelo título do periódico, porém quando não se localizava pelo título buscava-se pelo ISSN. Dessa forma, foram identificados 723 títulos de periódicos que foram utilizados para publicar os 975 artigos no período analisado (2017 e 2020).

Desse total foi aplicado um filtro para extrair apenas os títulos de periódicos com duas ou mais publicações no ano. Em seguida, foi adicionado um segundo filtro para identificar quais títulos possuíam artigos publicados nos demais anos da pesquisa. Logo, identificou-se um total de 29 títulos de periódicos, sendo que em 2014 houve coincidência nos seguintes títulos: Memórias do Instituto Oswaldo Cruz; *European Journal Of Pharmacology*; Trabalho, Educação e Saúde; *Veterinary*

*Parasitology*. O Quadro 3 apresenta os títulos de periódicos por ordem de avaliação e o quantitativo de artigos publicados nos referidos periódicos.

**Quadro 3 - Periódicos Qualis (2014 a 2020)**

Título de Periódicos	Qualis (2013 a 2016)	Nº Artigos
Parasites & Vectors	A1	44
Lancet Infectious Diseases	A1	9
Lancet (British Edition)	A1	7
Emerging Infectious Diseases (online)	A1	6
Plos Neglected Tropical Diseases (Online)	A2	31
Emerging Microbes & Infections	A2	16
Cadernos de Saúde Pública	A2	15
Antimicrobial Agents and Chemotherapy (Print)	A2	4
International Journal of Antimicrobial Agents	A2	4
RNA Biology	A2	4
Ciência & Saúde Coletiva	B1	13
Acta Tropica	B1	10
BMC Infectious Diseases (Online)	B1	9
American Journal of Tropical Medicine and Hygiene	B1	8
Plos One	B1	8
Saúde e Sociedade (Online)	B1	8
Trabalho, Educação e Saúde (Impresso)	B1	8
Ticks and Tick-Borne Diseases	B1	7
Memórias do Instituto Oswaldo Cruz (Online)	B2	23
Veterinary Parasitology	B2	15
Parasitology Research (1987. Print)	B2	13
Biological Control	B2	5
Biomedicine & Pharmacotherapy	B2	4
Acta Parasitologica	B3	7
Pathogens and Global Health	B3	7



Revista Acreditação	B4	25
Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo	B4	13
Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical	B4	6
Journal of Insect Science	B5	4

Fonte: Elaborado pela autora, 2022

Observa-se a ocorrência de maior publicação no título de periódico: *Parasite & Vectors*, que apresenta maior número de publicação (n=44) e possui maior avaliação (A1). Tal título foi utilizado para publicação dos artigos oriundos das pesquisas do pesquisador 01.

Após o levantamento e identificação de todos os dados constantes nos objetivos, e relacionando-os com as citações recebidas nos artigos publicados com: autoria e título de periódicos, percebe-se que, os autores com maior produtividade e maior índice-h, publicam em periódicos de maior avaliação/classificação, e geralmente nos mesmos periódicos. A produção científica sempre permeia temas que estão sempre em discussão na comunidade, a exemplo da Leishmania. E, em época de crises sanitárias percebe-se aumento na produtividade, com destaque às temáticas (palavras-chave) que se repetem, como exemplo ZIKA, Dengue, Epidemiologia e COVID-19. Percebe-se como uma atividade cíclica, e que essa relação implica diretamente no impacto das citações. Ou seja, quanto maior o impacto de um artigo de periódico, maior é o reconhecimento e a qualidade para contribuição científica.

Destaca-se que, por um determinado período, quanto mais publicações um pesquisador publicasse mais seria reconhecido, mas na literatura exprime que se deve primar pela qualidade dos artigos, e uma das formas de avaliar o artigo é o reconhecimento da produção por meio das citações. Meadows (1999, p. 89) afirma que uma forma de avaliar essa qualidade é “verificar o nível de interesse dos outros pela pesquisa”. Tal constatação foi observada nos artigos com temáticas de muita discussão na comunidade científica, associando a qualidade do produto, reconhecimento do pesquisador que publica em periódicos qualificados.

Observa-se na pesquisa em algumas situações, que pesquisadores da amostra possuíam o mesmo número de publicações, porém com o impacto de citações divergentes. Logo, o reconhecimento implica diretamente no impacto das citações, o que traz o citado pelo autor Alvarado (2007, p.192) “a prática das citações

nos documentos científicos é um tipo de comportamento comunicativo dos acadêmicos como uma forma de ligar os novos trabalhos às pesquisas realizadas anteriormente”.

O resultado geral da pesquisa aponta a base de dados Google Acadêmico como a base de maior impacto por meio das citações, por possuir a maior indexação dos artigos periódicos 95,6% (n=975) e obter o maior índice de citações 58% (n=31.043) comparado a base de dados WoS e com o Repositório ARCA, no período analisado.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa foi delineada em cinco objetivos específicos, detalhados criteriosamente, para atingir o propósito geral do trabalho. O momento de mapear as informações extraídas pela ferramenta *ScriptLattes* foi o ponto crucial, na organização e identificação dos dados da pesquisa, separando-as pelos objetivos. A extração e transferência dos dados, para a planilha Excel demandou enorme esforço, organização, repetição e ordem, para limpeza e separação dos dados.

Após o mapeamento, a pesquisa iniciou pela identificação do registro dos artigos no Repositório Institucional da Fiocruz. Durante a busca na página do ARCA/FIOCRUZ, na Comunidade do IAM, em Coleções de Artigos de Periódicos, foram identificadas algumas inconsistências na representação dos nomes dos autores, uma vez que, não existe padronização chegando até em 13 nomes distintos cadastrados, o que dificultou a busca e a recuperação da produção. Logo, o rastreamento foi refeito pelo título do artigo. O acesso à base *Web of Science* foi possível, através do sistema CAFE, com o cadastro de aluna da PG-UFPE, o acesso ao GA e ao RI ARCA/Fiocruz pode ser realizado, por qualquer usuário.

Como usuária do ARCA e estudante de Mestrado em Ciência da Informação destaco que o Repositório ARCA precisa de alguns ajustes em sua plataforma. Pois, durante a pesquisa constatei algumas dificuldades, para recuperar os documentos, nos principais aspectos: Falta de padronização dos nomes dos autores; pouca opção de filtros; falta de ordenamento alfabético do documento recuperado e no filtro por título, a plataforma indica a busca, apenas, com as três primeiras letras. Os problemas descritos acima trouxeram limitações, implicando mais tempo e maior esforço para recuperação dos dados, conforme mencionados na seção anterior.

A partir da identificação do registro da produção científica dos pesquisadores do IAM, nas bases de dados: WoS, GA e no RI ARCA identificamos e relacionamos com as citações recebidas. A pesquisa propiciou um panorama do impacto da produção. Os resultados apontam que a produção científica dos artigos de periódicos dos pesquisadores da amostra do IAM/Fiocruz, obteve maior impacto na base de dados Google Acadêmico, com maior número indexação (95,6%) e citações recebidas, impactando no reconhecimento da produção dos autores, no compartilhamento, na geração de novos conhecimentos e conseqüentemente, propiciando a avaliação da ciência. A referida base possui acesso livre e gratuito. Já a base de dados *Web of Science*, embora tenha alcançado números intermediários,

apresentou um resultado relevante pelo alto índice de indexação dos artigos em sua base dados - 63,1% dos 975 artigos publicados. O RI ARCA apresentou os menores registros (23,4%) e citações. A análise da produção científica dos artigos de periódicos mostrou a importância do registro e do acesso à produção científica, nas bases de dados: GA, WoS e no RI ARCA.

Observou-se ainda, que o maior impacto das citações ocorreu na base de dados - Google Acadêmico e que os pesquisadores/autores mais produtivos, com índice-h mais elevados publicam em periódicos de maior avaliação QUALIS. Estes pesquisadores são mais facilmente identificados nas bases de dados: GA e WoS, nesta ordem, o que implica em reconhecimento, possibilitando geração de novos estudos e avaliação da ciência. Foi identificado que alguns dos pesquisadores mais produtivos e que obtiveram maior número de citações estudam temáticas de maior ocorrência como: Leishmania; ZIKA; Dengue; Epidemiologia; COVID-19; Brasil; Arbovirus; Dogs; Avaliação em Saúde e *Immunomodulation*. A maioria dos temas são ligados, direta ou indiretamente, a epidemia de ZIKA e a pandemia de Covid-19

Com relação ao Repositório Institucional ARCA, instrumento que atende ao movimento de acesso aberto na Fiocruz, embora seja bastante difundido e estimulado na Fundação, ainda não está incorporado o autoarquivamento nas ações dos produtores do conhecimento (pesquisadores, docentes e discentes). Vale destacar, que este instrumento propicia a centralização, a comunicação, a preservação, a memória científica e a divulgação da produção científica na Instituição. Esta iniciativa reflete diretamente no reconhecimento da produção (através das citações), na geração de novos conhecimentos e na avaliação da ciência.

Outrossim, destacamos que o ARCA possibilita a guarda e a consulta de toda a produção intelectual da Fiocruz, entretanto, os números da pesquisa apontam o oposto. Pois, a maior parte da produção da Fiocruz estudada está “perdida” e sem o devido registro. Logo, torna-se evidente a necessidade no depósito dos artigos de periódicos estimulando o autoarquivamento, através dos produtores/autores e do compromisso com a divulgação da ciência.

Assim, registrar os artigos de periódicos, tornar pública e acessível a informação científica e tecnológica em saúde e o produto científico, que recebeu investimento de recurso público é dever do pesquisador. Cumprir a Política Mandatória de Acesso Aberto ao Conhecimento da Fiocruz, com vistas à disseminação, compartilhamento, aumento do impacto da produção científica, e

sobretudo, contribuir para geração de novos conhecimentos e na avaliação e desenvolvimento da C&T.

Diante do exposto e do ponto de vista da Fiocruz, o resultado contradiz com a política mandatória da Instituição e com o esforço que vem sendo realizado pela Fundação e tem como premissa: Dar acesso aos resultados das pesquisas, a comunidade científica e a sociedade, além de subsidiar o governo com informações/indicadores à avaliação da ciência.

Contudo, apesar de existir um caminho traçado e trilhado para a democratização e acesso à informação e produção científica, ainda há um longo caminho a ser percorrido.

Portanto, faz-se necessário mobilizar/conscientizar os pesquisadores, que geram conhecimento, sobre a importância em dar acesso ao produto gerado e propiciar a comunicação e a divulgação científica, bem como, a necessidade de alimentar fontes de informações, a exemplo do Lattes, e sobretudo realizar o autoarquivamento no ARCA. Outro ponto a ser consolidado seria a iniciativa da Secretaria Acadêmica do IAM, através do acolhimento dos alunos de Pós-Graduação do IAM apresentar sobre o Repositório Institucional ARCA e estimular sobre o autoarquivamento.

A fragilidade dos registros dos artigos de periódicos no ARCA pelos pesquisadores, também foi identificada nos programas de Pós-Graduação nas três tipologias: tcc, teses e dissertações. Sendo assim, estudos futuros podem proporcionar um fortalecimento no fluxo informacional entre: discente-docente-produção-ARCA, propiciando o autoarquivamento da produção e que implique diretamente na geração de conhecimento, comunicação, divulgação e avaliação da ciência.

## REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. Divulgação científica: Informação científica para cidadania. **Ciência da Informação**, v. 25, n.3, 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v25i3.639>. Acesso em: 26 mar. 2022.
- ALBAGLI, S. Ciência aberta como instrumento de democratização do saber. **Trabalho, Educação e Saúde** [online]. 2017, v. 15, n. 3, pp. 659-660. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00093>. Acesso em: 23 maio. 2022.
- ALVARADO, R. U. A Bibliometria: história, legitimação e estrutura. In: TOUTAIN, L. M. B. B. (org.). **Para entender a Ciência da Informação**. Salvador: EDUFBA, 2007. E-book.
- ARAÚJO, C. A. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, v. 12, n. 1, p. 11–32, 2006. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/16>. Acesso em: 03 set. 2021.
- ARAÚJO, C. A. Á. **O que é Ciência da Informação**. Belo Horizonte: KMA, 2018. E-book.
- BARROS, T. H. B.; TOGNOLI, N. B. (org.). **Organização do conhecimento responsável: promovendo sociedades democráticas e inclusivas**. Belém: Ed.da UFPA, 2019. *E-Book*.
- BERTERO, C. O. Resenha Bibliográfica: Schwartzman, S. Formação da comunidade científica no Brasil. São Paulo: Companhia Editora Nacional e Finep, 1979. **Revista Administração de Empresas**, ago., 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-75901979000300011>. Acesso em: 09 jul. 2021.
- BORKO, H. Information science: What is it? **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v.19, p. 3-5, 1968. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.5090190103>. Acesso em: 18 jun. 2021.
- BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Edição extra.
- BRUCHÊZ, A.; D'AVILA, A. A. F.; FERNANDES, A. M.; CASTILHOS, N. C.; OLEA, P. M. **Metodologia de Pesquisa de Dissertações sobre Inovação: Análise Bibliométrica**. Disponível em: <http://www.uces.br/etc/conferencias/index.php/mostraucsppga/xvmostrappga/paper/view/4136>. Acesso em: 18 jun. 2021.

BUDAPESTE OPEN ACCESS INICIATIVE. **Read the Budapest Open Access Initiative**. 2002. Disponível em: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>. Acesso em: 04 jan. 2022.

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, v. 15, n. esp., p. 1-12, dez. 2010. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585>. Acesso em: 11 nov. 2021.

BUFREM, L. S. Questões de metodologia: parte 1. **AtoZ: Novas Práticas em Informação e Conhecimento**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 4-10, jan./jun. 2011. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/41279/25195>. Acesso em: 10 jul. 2021.

BUFREM, L. S. Questões de Metodologia: Parte 2. **AtoZ: Novas Práticas em Informação e Conhecimento**, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 4-9, jan./dez., 2012. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/41308>. Acesso em: 10 jul. 2021.

BUFREM, L. S.; NASCIMENTO, B. S. A Produção Científica Brasileira na *Web Of Science* (2017-2019): Entre o Discurso Político e os Estudos Métricos de Informação. **Logeion: Filosofia da Informação**, v. 6, n. 1, p. 12–26, 2019. DOI: <https://doi.org/10.21728/logeion.2019v6n1.p12-26>. Disponível em: <http://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4941>. Acesso em: 7 jul. 2021.

CHOO, W.C. **A Organização do conhecimento**: Como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2003. Disponível em: <https://lucianabicalho.files.wordpress.com/2013/09/choo-chun-wei-a-organizac3a7c3a3o-do-conhecimento.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2021.

CIÊNCIA ABERTA. **O que é acesso aberto?** Disponível em: [http://docs.wixstatic.com/ugd/a8bd7c\\_503bd4fcaa3d45f79a1a9702acad94f7.pdf](http://docs.wixstatic.com/ugd/a8bd7c_503bd4fcaa3d45f79a1a9702acad94f7.pdf). Acesso em: 04 abr. 2022.

CINTRA, A. M. M.; TÁLAMO, M. F. G. M.; LARA, M. L. G.; KOBASHI, N. Y. **Para Entender as Linguagens Documentárias**. 2. ed. São Paulo: Polis: APB, 2002.

COLORADO, Y. S.; PÉREZ-ANAYA, O. La evaluación de la actividad científica: indicadores bibliométricos. *In*: TOSCANO, J. H. Á (coord.). **Cienciometría y bibliometría**: El estudio de la producción científica: Métodos, enfoques y aplicaciones en el estudio de las Ciencias Sociales. Colômbia, 2018. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6652726>. Acesso em: 4 jul. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br>. Acesso em 10 out. 2020.

CORREIA, A. E. G. C. **A influência exercida pelo sistema de avaliação da capes na produção científica dos programas de pós-graduação em Física**. 2012. 215 f. Orientador: Lídia Alvarenga; Co-orientadora: Joana Coeli Ribeiro Garcia. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Federal de Minas Gerais,

UFMG, Belo Horizonte, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/ECID-8XLL8M>. Acesso em: 04 jan. 2022.

CORREIA, A. E. G. C. **O fluxo da informação no processo de pesquisa da UFPE:** as influências das tecnologias da informação e comunicação. 2006. 176 f. Orientadora: Edna Lúcia da Silva. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, 2006. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/89369>. Acesso em: 04 jan. 2022.

CORREIA, A. E. G. C.; GARCIA, J. C. R.; ALVARENGA, L. Publicar é preciso, transformar cientistas em máquinas de produção não é preciso. **DataGramZero**, v. 12, n. 3, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/7384>. Acesso em: 08 jul. 2021.

DANUELLO, J. C.; OLIVEIRA, E. F. T. Análise cientométrica: produção científica e redes colaborativas a partir das publicações dos docentes dos programas de pós-graduação em Fonoaudiologia no Brasil. **Em Questão**, v. 18, n. 3, p. 65–79, 2013. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/33178>. Acesso em: 08 jul. 2021.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação:** por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998. Disponível em: <https://ppgic.files.wordpress.com/2018/07/davenport-t-h-2002.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2021.

DIAS, G. A.; OLIVEIRA, B. M. J. F. (org.). **Dados científicos:** perspectivas e desafios. João Pessoa: Editora UFPB, 2019. *E-book*.

GUIMARÃES, A. M.; RIBEIRO, A. M. **Introdução às tecnologias da informação e da comunicação:** tecnologia da informação e da comunicação. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011. Disponível em: <https://www.ufjf.br/quimicaead/files/2013/05/ITIC-Tecnologia-da-Informa%C3%A7%C3%A3o-e-do-Conhecimento.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2021.

INSTITUTO AGGEU MAGALHÃES. **Gestão:** O IAM: Missão, Visão, Valores. Disponível em: <https://www.cpqam.fiocruz.br/gestao/iamdashboad>. Acesso em: 25 set. 2020.

INSTITUTO DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E L EM SAÚDE (ICICT/FIOCRUZ). Disponível em: <https://www.icict.fiocruz.br/>. Acesso em: 10 out. 2021.

INSTITUTO OSWALDO CRUZ(IOC/FIOCRUZ). **Pesquisas de alto impacto.** Disponível em: <http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infolid=3575&sid=32>. Acesso em: 15 abr. 2021.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas.** 12. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.



LE COADIC, Y. F. **A Ciência da Informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

LESSARD-HÉBERT, M.; GOYETTE, G.; BOUTIN, G. **Investigação qualitativa: fundamentos e práticas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

LIMA, J. L. O.; ALVARES, L. Organização e representação da informação e do conhecimento. *In*: ALVARES, L. (org.). **Organização da Informação e do Conhecimento: conceitos, subsídios interdisciplinares e aplicações**. São Paulo: B4Editores, 2012.

LIMA, R. A.; VELHO, L. M. L. S.; FARIA, L. I. L. Bibliometria e "avaliação" da atividade científica: um estudo sobre o índice h. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 17, n. 3. p. 03-17, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-99362012000300002>. Acesso em: 03 set. 2021.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v27i2.794>. Acesso em: 11 jul. 2021.

MARZIALE, M. H. P.; MENDES, I. A. C. O fator de impacto das publicações científicas. **Revista Latino-Americana De Enfermagem**, v. 10, n.4, p. 466-467, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692002000400001>. Acesso em: 27 ago. 2021.

MASSARANI, L. Ciência, tecnologia, parlamento e os diálogos com os cidadãos. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 12, n.2, ago. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/XqRds6kFqQ8hLFFHx99pgmQ/?lang=pt>. Acesso em: 4 jul. 2021.

MASSARANI, L.; ARARIPE, C. Aumentar o diálogo com a sociedade é uma questão de sobrevivência para a ciência brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 6, p. 1-3, 2019. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/39626>. Acesso em: 18 jun. 2021.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. A divulgação científica no Rio de Janeiro: um passeio histórico e o contexto atual. **Revista Rio de Janeiro**, n. 11, set.-dez., 2003. Disponível em: [http://www.forumrio.uerj.br/documentos/revista\\_11/11-Massarani.pdf](http://www.forumrio.uerj.br/documentos/revista_11/11-Massarani.pdf). Acesso em: 04 abr. 2022.

MEADOWS, A. J. **A Comunicação Científica**. Brasília: Briquet Lemos, 1999.

MENEZES, M. Revista 'Memórias' registra novo recorde no fator de impacto. **Agência FIOCRUZ de Notícias: Saúde e ciência para todos**. 28 jun. 2018. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/revista-memorias-registra-novo-recorde-no-fator-de-impacto>. Acesso em: 04 jan. 2022.

MUELLER, S. P. M. A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 35, n. 2, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-19652006000200004>. Acesso em: 01 jul. 2021.

MUELLER, S. P. M. Estudos métricos da informação em ciência e tecnologia no Brasil realizados sobre a unidade de análise artigos de periódicos. **Liinc Em Revista**, v. 9, n. 1, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.18617/liinc.v9i1.558>. Acesso em: 06 jul. 2021.

MUELLER, S. P. M. Literatura científica, comunicação científica e Ciência da Informação. *In*: TOUTAIN, L. M. B. B. (org.). **Para entender a Ciência da Informação**. Salvador: EDUFBA, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ufba/145/1/Para%20entender%20a%20ciencia%20da%20informacao.pdf>. Acesso em: 4 jul. 2021.

OBSERVATÓRIO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO EM SAÚDE DA FIOCRUZ (OBSERVATÓRIO C&T-FIOCRUZ). Disponível em: <http://observatorio.fiocruz.br/>. Acesso em 10 out. 2016.

OLIVEIRA, E. F. T. **Estudos métricos da informação no Brasil**: indicadores de produção, colaboração, impacto e visibilidade. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018. *E-book*.

PIMENTA, F. P.; SILVA, C. H.; GUIMARÃES, M. C. S. Direitos autorais na produção científica sobre informação e comunicação em saúde: um olhar a partir do instituto de comunicação e informação científica e tecnológica em saúde. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 9, n. 2, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/119645>. Acesso em: 04 jan. 2022.

PINHEIRO, L. V. R.; MORICONI, P. A produção científica brasileira como potencial indicador da adesão da comunidade científica de Ciência da Informação ao movimento de Ciência Aberta. **Conhecimento em Ação**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, Jul/Dez. 2020. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rca/article/view/39730>. Acesso em: 04 jan. 2022.

PINTO, A. C.; ANDRADE, J. B. Fator de impacto de revistas científicas: qual o significado deste parâmetro? **Química Nova**, v. 22, n. 3, p. 448-453, 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40421999000300026>. Acesso em: 10 set. 2021.

PORTAL ARCA/FIOCRUZ. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/?locale=pt\\_BR](https://www.arca.fiocruz.br/?locale=pt_BR). Acesso em 10 out. 2021.

PORTAL CAPES. **O Portal brasileiro da informação científica**. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez16.periodicos.capes.gov.br/>. Acesso em: 4 jul. 2021.

PORTAL FIOCRUZ. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/>. Acesso em 10 out. 2021.

PORTAL LATTES (Portal CNPq/Lattes). Disponível em:  
<http://lattes.cnpq.br/web/plataforma-lattes>. Acesso em 10 out. 2022.

PORTAL ROCKCONTENT. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/>. Acesso em 10 out. 2021.

PORTAL SUCUPIRA/CAPEL. Disponível em:  
<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>. Acesso em 10 out. 2022.

RIOS, F. P.; LUCAS, E. R. O.; AMORIM, I. S. Manifestos do Movimento de Acesso Aberto: Análise de Domínio a partir de periódicos brasileiros. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 15, n. 1, 2019. Disponível em:  
<https://febab.emnuvens.com.br/rbbd/article/view/1152/1103>. Acesso em: 4 jul. 2021.

SALES, L. F.; SAYÃO, L. F. O impacto da curadoria digital dos dados de pesquisa na Comunicação Científica. **Encontros Bibli: Revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, p. 118-135, 2012. Disponível em:  
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2012v17nesp2p118>. Acesso em: 7 jul. 2021.

SANTOS, P. X. (coord.). **Livro Verde: Ciência aberta e dados abertos: mapeamento e análise de políticas, infraestruturas e estratégias em perspectiva nacional e internacional**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2017. Disponível em:  
<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/24117>. Acesso em: 11 de out. 2021.

SANTOS, R. N. M.; KOBASHI, N. Y. Bibliometria, Cientometria, Infometria: conceitos e aplicações. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 2, n. 1, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/10089>. Acesso em: 11 de out. 2021.

SAYÃO, L. F. Repositórios Digitais Confiáveis para a Preservação de Periódicos Eletrônicos Científicos. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 4, n. 3, p. 68-94, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/4709>. Acesso em: 09 jul. 2021.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 22, n. 3, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/12224>. Acesso: 10 de jun. de 2020.

SCRIPTLATTES: Uma ferramenta para extração e visualização de conhecimento a partir de Currículos Lattes. Disponível em: <http://scriptlattes.sourceforge.net/>. Acesso em: 09 jul. 2021.

SILVA, T.; E.ALCARÁ, A. R. Acesso aberto à informação científica: políticas e iniciativas governamentais. **Informação & Informação**, v. 14, n. 2, p. 100-116, 2009. DOI: 10.5433/1981-8920.2009v14n2p100 Acesso em: 23 maio. 2022.

SILVA, J. A.; BIANCHI, M. L. P. Cientometria: a métrica da ciência. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v.11, n. 21, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2001000200002>. Acesso em: 18 jun. 2021.

TAKAHASHI, T. (org.). **Sociedade da informação no Brasil**: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/434>. Acesso em: 10 nov. 2008.

TARGINO, M. G. Comunicação Científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 10, n. 2, 2000. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/326>. Acesso em: 18 jun. 2021.

VALEIRO, P. M.; PINHEIRO, L. V. R. Da comunicação científica à divulgação. **Transinformação**, v. 20, n. 2, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/jXWgggxBhXfsT57JDVbghp/?lang=pt>. Acesso em: 01 jul. 2020.

VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. (org.). **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Campinas: Editora da Unicamp, 2003.