

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE ARTE E COMUNICAÇÃO SOCIAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
(*STRICTO SENSU*)

ANGELINA PEREIRA DA SILVA

REVISTA “MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ”:
uma visão bibliométrica



NITERÓI
2015

ANGELINA PEREIRA DA SILVA

REVISTA “MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ”: uma visão bibliométrica

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Orientadora: Profa. Dra. Marcia Heloisa Tavares de Figueredo Lima.

Linha de Pesquisa: 1 Informação, Cultura e Sociedade.

Niterói

2015

S586r Silva, Angelina Pereira da.
Revista “Memórias do Instituto Oswaldo Cruz”: uma visão bibliométrica / Angelina Pereira da Silva. - 2015.
106 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal Fluminense, Departamento de Ciência da Informação, Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Niterói, 2015.
Orientadora: Marcia Heloisa Tavares de Figueredo Lima.

1. Comunicação científica. 2. Bibliometria. 3. Periódico científico.
I. Silva, Angelina Pereira da. II. Lima, Marcia Heloisa Tavares de Figueredo. III. Universidade Federal Fluminense, Departamento de Ciência da Informação, Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação. IV. Título.

CDD 020

ANGELINA PEREIRA DA SILVA

REVISTA “MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ”: uma visão bibliométrica

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Linha de Pesquisa: 1 Informação, Cultura e Sociedade.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profª. Dra. Marcia Heloisa Tavares de Figueredo Lima (Orientadora) - UFF

Profª. Dra. Lídia Silva de Freitas (Membro da banca) - UFF

Profª. Dra. Cícera Henrique da Silva (Membro da banca) - FIOCRUZ

Profª. Dra. Vera Lúcia Alves Breglia (Suplente interno) - UFF

Profª. Dra. Eloisa da Conceição Príncipe de Oliveira (Suplente externo) – IBICT/UFRJ

Niterói

2015

As minhas queridas mães Maria e tia Idalina (*in memoriam*), ao meu amado tio Cléceo (*in memoriam*) e a Rosa, minha irmã de coração, por sonharem comigo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, ao Grande Mestre Jesus e aos amigos espirituais por estarem sempre presente me sustentando e me conduzindo.

À minha orientadora Marcia Heloisa Tavares de Figueredo Lima primeiro pelo não e depois pelo sim, confiando em mim e me acolhido no PPGCI. Muito obrigada pelo incentivo, apoio, carinho, amizade, respeito e cafés *gourmet*.

Aos colegas de sala: Anna Beatriz Oliveira, Cláudi Curi, Cris Cunha, Dayana Lemos, Dayanne Prudencio (Day), Elaine Pereira, Fabiana Pinto, Fabiano Caruso, Laise Rangel, Mauricio Azevedo, Nilson Barbosa, Patricia Lourenço, Raquel Costa, Rodoldo Araújo, Suzana Carvalho e Ubirajara Costa (Bira) por nossas trocas em sala de aula e por nossos almoços das quartas-feiras.

A vida nos surpreende e nos presenteia com amigos ao longo desta nossa caminhada. Para todos eles, em especial para minhas amigas de longas datas Marcela Sanches (amiga de infância), Elane Bandeira (amiga da escola) e Giselle Vasconcellos (do pré-vestibular); à Marcia Bettencourt (presente que a UNIRIO me proporcionou); as super bibliotecárias com quem tive o prazer de trabalhar junto, aprender muito (e aprendo até hoje) e tê-las como amigas Beatriz Schwenck (Flor), Caroline de Oliveira, Cassia de Deus, Erica Resende, Joyce Fagundes, Manoela Ferraz, Marianna Zattar (meu anjo da guarda), Roberta Galdencio e Sheila Ferreira, meu carinhoso agradecimento.

Às bibliotecárias e queridas da UFRJ Daniele Garan, Daniele Masterson e Grasiela Monteiro; e do INCA Camila Belo.

Aos colegas de trabalho da FIOCRUZ da Biblioteca de Manguinhos: Anderson Vargas, Alessandra Pinheiro, Claudia Franco, David Rozenfeld, Deise Grigório, Iara Amorin, João Paulo de Almeida, Manoel Duarte (e seu café impecável), Marcos Noronha, Marcelo Silva, Maria Claudia Santiago, Rosicler Magalhães e Tereza Risi; da Biblioteca da ENSP: Conceição Arruda e Vania Guerra; da Biblioteca do IFF: Anne Santos, Erica Netto e Patrícia Mendes; e da Seção de Informação: Aline Alves, Ana Maranhão, Luciana Danielli e Viviane Veiga pelas conversas sempre tão frutíferas. Em especial aos meus chefes Paulo Garrido, Fátima Duarte e Ricardo Pinheiro por permitir a realização deste sonho. Obrigada!

À Maria Clara Carvalho (Secretária Executiva) e Hikmat Zein (Editora Executiva) da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz pela colaboração no fornecimento de dados para esta pesquisa.

À Deborah Dias, da seção de treinamento a clientes, da Thomson Reuters, pela simpatia e atenção dadas às minhas dúvidas em relação a alguns recursos disponíveis da base de dados *Web of Science*.

Aos professores do PPGCI/UFF em especial à Lídia Silva de Freitas, Mara Eliane Fonseca Rodrigues, Maria Nélide González de Gomez, Sandra Lúcia Rebel Gomes e Vera Lúcia Alves Breglia por proporcionar aulas enriquecedoras.

Aos funcionários do PPGCI/UFF (secretaria, serviços gerais e seguranças do prédio) pela gentileza e pronto atendimento.

Aos membros desta banca pela disponibilidade e incentivo.

Meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que colaboraram direta ou indiretamente para realização deste trabalho. De coração, obrigada!

“Vencerás

Não desanimes.
Persiste mais um tanto.
Não cultives pessimismo.
Centraliza-te no bem a fazer.
Esquece as sugestões do medo destrutivo.
Segue adiante, mesmo varando a sombra dos próprios erros.
Avança ainda que seja por entre lágrimas.
Trabalha constantemente.
Edifica sempre.
Não consintas que o gelo do desencanto te entorpeça o coração.
Não te impressiones nas dificuldades.
Convence-te de que a vitória espiritual é construção para o dia-a-dia.
Não desistas da paciência.
Não creias em realizações sem esforço.
Silêncio para a injúria.
Olvido para o mal.
Perdão às ofensas.
Recorda que os agressores são doentes.
Não permitas que os irmãos desequilibrados te destruam o trabalho ou te apaguem a esperança.
Não menosprezes o dever que a consciência te impõe.
Se te enganaste em algum trecho do caminho, reajusta a própria visão e procura o rumo certo.
Não contes vantagens nem fracassos.
Não dramatizes provações ou problemas.
Conserva o hábito da oração para quem se te faz a luz na vida íntima.
Resguarda-te em Deus e persevera no trabalho que Deus te confiou.
Ama sempre, fazendo pelos outros o melhor que possas realizar.
Age auxiliando.
Serve sem apego.
E assim vencerás” (EMMANUEL, 1974, p. 114).

RESUMO

Pesquisa exploratória e quantitativa que tem por finalidade entender algumas práticas de comunicação científica nas áreas de Ciências Biológicas e Ciências Biomédicas através da análise bibliométrica nos artigos originais e artigos de revisão publicados na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, no período de 2009 a 2013. Apresenta um panorama da Fundação Oswaldo Cruz da sua criação até os dias atuais. Sinaliza os canais de comunicação científica, bem como as categorias dos documentos ou fontes de informações. Destaca os periódicos científicos como principal canal de divulgação da ciência e o papel do Acesso Aberto, uso e citações. Contextualiza a revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz. Aborda a comunicação científica no âmbito da Ciência da Informação. Aponta as definições, características, funções e técnicas de mensuração na comunicação científica. Destaca a Bibliometria enquanto metodologia de análise quantitativa. Faz análise de 805 artigos. Identifica que artigos de coautoria concentram um número maior que os artigos de autoria individual. Identifica os autores que mais publicam artigos na revista e faz uma comparação com os resultados das bases de dados Web of Science e SCOPUS. Identifica as instituições as quais os autores estão vinculados e mapeia a procedência geográficas de tais instituições. Constata que a revista não se caracteriza pela endogenia. Identifica os autores com vinculação institucional à Fundação Oswaldo Cruz que mais publicam. Mapeia as unidades da Fundação Oswaldo Cruz que mais publicam. Identifica a vida média da revista nos resultados da pesquisa, no Journal Citation Reports e no SciELO. Identifica o fator de impacto da revista no Journal Citation Reports e no SciELO.

Palavras-chave: Comunicação científica. Bibliometria. Periódicos científicos. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz. Ciências Biológicas. Ciências Biomédicas.

ABSTRACT

Exploratory and quantitative research aims to understand some scientific communication practices in the areas of Life Sciences and Biomedical Sciences through the bibliometric analysis in original articles and review articles published on the Memórias do Instituto Oswaldo Cruz journal, from 2009 to 2013. It show an overview of Fundação Oswaldo Cruz from its inception to the present day. Indicates the scientific communication channels as well as the categories of documents or sources of information. It highlights the main scientific journals of science dissemination channel and the role of open access, use and citations. Make context of the Memórias do Instituto Oswaldo Cruz journal. Addresses the scientific communication in the context of information science. Points out the definitions, characteristics, functions and measurement techniques in scientific communication. Feature the Bibliometric while quantitative analysis methodology. It analysis of 805 articles. Identifies that co-authoring articles focus on a number greater than the individual authorship of articles. Identify the authors which publish articles in the journal and makes a comparison with the results of the databases Web of Science and Scopus. Identifies the affiliation of the authors and maps the geographical origin of such institutions. Certifies that the journal is not characterized by endogeny. Identifies the more productive authors with institutional linkage to Fundação Oswaldo Cruz. Maps the more productive areas of the Fundação Oswaldo Cruz. Identifies the half-life of the journal in the research results, in the Journal Citation Reports and SciELO. Identifies the journal's impact factor in Journal Citation Reports and SciELO.

Keywords: Scientific communication. Bibliometrics. Scientific journals. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz. Life Sciences. Biomedical Sciences.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Missão, visão e valores da FIOCRUZ	22
Figura 2 -	Organograma da FIOCRUZ	24
Quadro 1 -	Comparação de impacto: Acesso Restrito versus Acesso Aberto no período de 1992 a 2003	36
Figura 3 -	Modelo do quadro para contabilizar o total de volumes e fascículos publicados na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013	57
Figura 4 -	Modelo do quadro com o total de artigos publicados por ano versus total de artigos analisados revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013	58
Figura 5 -	Modelo de planilha matriz para atender os objetivos a, b, c, d e e	58
Figura 6 -	Modelo de cabeçalho dos artigos analisados	58
Figura 7 -	Modelo de preenchimento da planilha para identificar os autores que publicam na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013	59
Figura 8 -	Coleção SciELO: Lista periódicos	60
Figura 9 -	Coleção SciELO: revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz	60
Figura 10 -	Coleção SciELO: busca por autor: sobrenome, prenome e prenome, sobrenome	61
Figura 11 -	Base de dados SCOPUS: resultado de busca por autor	61
Figura 12 -	Base de dados SCOPUS: identificação do autor	62
Figura 13 -	Modelo de planilha para identificar os autores que mais publicam revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, no período de 2009 a 2013, com percentual	62
Figura 14 -	<i>Web of Science</i> : ferramenta analisar resultados	63
Figura 15 -	SCOPUS: ferramenta analisar resultados	64
Figura 16 -	Modelo de planilha para identificar as instituições as quais os autores estão vinculados com o maior número de ocorrências na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013	65
Figura 17 -	Modelo de planilha para identificar a procedência geográfica das instituições as quais os autores estão vinculados com o maior número de ocorrências na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013	66
Figura 18 -	Modelo de planilha para identificar os autores com vinculação FIOCRUZ que publicaram na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013	66
Figura 19 -	Modelo de planilha para mapear as unidades (e seus respectivos estados federativos) da FIOCRUZ que mais publicam na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013	66

Figura 20 -	Modelo de planilha de extração das citações dos artigos citados na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz	67
Figura 21 -	Modelo de planilha de contagem das citações na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz	67
Quadro 2 -	Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: total de volumes e fascículos publicados entre 2009 a 2013	69
Quadro 3 -	Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: total de artigos publicados por ano versus total de artigos analisados no período de 2009 a 2013	70
Gráfico 1 -	Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: publicação de artigos originais e artigos de revisão no período de 2009 a 2013	70
Gráfico 2 -	Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: distribuição de artigos por tipo de autoria	71
Quadro 4 -	Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: autores que mais publicaram no período de 2009 a 2013	72
Quadro 5 -	Web of Science: autores que mais publicam na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013	73
Quadro 6 -	SCOPUS: autores que mais publicam na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013	74
Quadro 7 -	Artigos publicados pelos dez autores mais produtivos: comparativo entre dados da pesquisa nas bases Web of Science e SCOPUS	75
Quadro 8 -	Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: instituições às quais os autores estão vinculados com o maior número de ocorrências no período de 2009 a 2013	76
Quadro 9 -	Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: procedência geográfica das instituições dos autores que publicaram no período de 2009 a 2013	78
Quadro 10 -	Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: autores com vinculação FIOCRUZ que mais publicaram no período de 2009 a 2013	79
Quadro 11 -	Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: artigos publicados por autor com vinculação exclusiva FIOCRUZ versus artigos publicados por autor com vinculação a outras instituições no período de 2009 a 2013	81
Quadro 12 -	Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: unidades da FIOCRUZ (e seus respectivos estados federativos) que mais publicaram no período de 2009 a 2013	81
Gráfico 3 -	Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: unidades (e seus respectivos estados federativos) que mais publicaram no período de 2009 a 2013	82
Tabela 1 -	Média das citações de artigos de periódicos citados na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz em 2012 e 2002	85
Tabela 2 -	Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: distribuição de citações a periódicos por ano no v. 107 de 2012	85
Tabela 3 -	Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: distribuição de citações a periódicos por ano no v. 97 de 2002	86
Quadro 13 -	Vida média da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz	86

Quadro 14 -	Categorias do FI atribuídos pelo JCR	87
Quadro 15 -	FI da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, ano base 2013, no período de 2012-2011	88
Quadro 16 -	FI da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, ano base 2013, no período de 2012-2008	88
Quadro 17 -	FI da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, ano base 2014, no período de 2012-2010	89
Quadro 18 -	FI da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, ano base 2014, no período de 2013-2011	89

LISTA DE ABREVIATURAS

CECAL	Centro de Criação de Animais de Laboratório
CPqAM	Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães
CPqGM	Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz
CPqLMD	Centro de Pesquisa Leônidas e Maria Deane
CPqRR	Centro de Pesquisas René Rachou
C&T	Ciência e Tecnologia
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	Conselho Nacional Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COC	Casa de Oswaldo Cruz
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
DIREB	Diretoria Regional de Brasília
DOI	Digital Object Identifier System
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública
EPSJV	Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio
FAPERJ	Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FI	Fator de Impacto
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
ICICT	Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde
INPI	Instituto Nacional da Propriedade Industrial
IPEPATRO	Instituto de Pesquisas em Patologias Tropicais
IPEC	Instituto de Pesquisas Evandro Chagas
Farmanguinhos	Instituto de Tecnologia em Fármacos
Biomanguinhos	Instituto de Tecnologia em Imunológicos
IFF	Instituto Fernandes Figueira
INCQS	Instituto Nacional de Controle e Qualidade em Saúde
INI	Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas
IOC	Instituto Oswaldo Cruz
ISI	Institute for Scientific Information
JCR	Journal Citation Reports
OJS	Open Journal Systems
PIDC	Programa Integrado de Doença de Chagas
PloS	Public Library of Science
PPGCI	Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação
RICYT	Rede Ibero-Americana de Indicadores de Ciência e Tecnologia
SCI	Science Citation Index
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SRI	Sistemas de Recuperação de Informação
TICs	Tecnologias de Informação e Comunicação
UFF	Universidade Federal Fluminense

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ	16
2.1	MARCOS HISTÓRICOS: O PASSADO	16
2.2	PERFIL INSTITUCIONAL: O PRESENTE	21
3	COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	26
3.1	CANAIS DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA	27
3.2	PERIÓDICOS CIENTÍFICOS	30
3.3	REVISTA MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ	37
4	A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA NO ÂMBITO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	42
5	BIBLIOMETRIA	49
5.1	ANÁLISE DE CITAÇÕES	52
5.2	VIDA MÉDIA	54
6	METODOLOGIA	56
6.1	COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA	56
6.2	TÉCNICA DE COLETA DE DADOS	57
6.3	TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS	57
7	ANÁLISE DOS RESULTADOS	69
7.1	UNIVERSO E AMOSTRA DA REVISTA MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ	69
7.2	AUTORES QUE MAIS PUBLICAM	71
7.3	NÚMERO DE OCORRÊNCIAS POR INSTITUIÇÕES AS QUAIS OS AUTORES ESTÃO VINCULADOS	75
7.4	PROCEDÊNCIA GEOGRÁFICA DAS INSTITUIÇÕES DOS AUTORES QUE MAIS PUBLICAM NA REVISTA	78
7.5	AUTORES COM VINCULAÇÃO INSTITUCIONAL À FIOCRUZ QUE MAIS PUBLICAM	79
7.6	UNIDADES (E SEUS RESPECTIVOS ESTADOS FEDERATIVOS) DA FIOCRUZ QUE MAIS PUBLICAM	81
7.7	VIDA MÉDIA	84
7.8	FATOR DE IMPACTO	87
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
	REFERÊNCIAS	93

1 INTRODUÇÃO¹

Em um jogo de concorrência pela definição do que seria a verdade, a Ciência e a informação têm um papel relevante na construção epistêmica de uma interpretação pública da realidade das sociedades contemporâneas (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2001). O binômio pesquisa e comunicação, por sua vez, caracteriza a Ciência esta forma privilegiada dentre os saberes circulantes. O pesquisador precisa, durante as várias fases de uma investigação científica, ter acesso às informações científicas, apreender o conhecimento registrado por outros cientistas nos diferentes canais para tornar viável o apoio de novos conhecimentos por ele produzidos e publicar os avanços da sua pesquisa em veículos relativos à grande audiência (WEITZEL, 2006). A comunicação de resultados parciais ou finais é, portanto, uma característica que, “[...] sustenta toda atividade científica da pesquisa” que, ademais, garante a proteção dos direitos morais do autor, o compartilhamento social dos benefícios decorrentes dos maciços investimentos do Estado (e, em muitos casos, do setor privado) e contribui para a geração de novos conhecimentos (WEITZEL, 2006, p. 87).

Os veículos de comunicação científica podem variar em vários aspectos: formato (livros, artigos de periódicos, anais de congressos etc.), suporte (impresso ou eletrônico), público (pares, estudantes, público em geral) e a que se destina (de caráter informativo, indicação e localização de documentos, registro de autoria etc.). Além de publicar novos conhecimentos através da literatura científica, possibilita também apresentar o trabalho dos pesquisadores à avaliação dos pares, a fim de obter a anuência que concede a confiabilidade (ZIMAN, 1968 apud MUELLER, 2000)².

Neste contexto, a elaboração de um trabalho científico requer a consulta da literatura já existente sobre determinado assunto. Tal é o caso das referências utilizadas para elaboração de um trabalho que auxiliam, segundo Gomes e Santos (2001, p. 97), “na avaliação da informação coletada, pois permitem ao pesquisador o conhecimento de outros trabalhos que tratam do mesmo tema [...] direcionando-o para outras fontes de informação”. Particularmente sobre o uso de citação, Brandão (2002) elenca que citar é fundamental para: 1) empregar a uma argumentação de autoridade; 2) para citar um autor que faz referência a algo ou alguma ideia

¹ Alguns trechos desta parte foram enriquecidos por discussões nas aulas de Metodologia de Pesquisa em Ciência da Informação ministradas pelas professoras Mara Eliane Fonseca Rodrigues e Vera Lúcia Alves Breglia durante o primeiro semestre de 2013, assim como foram incluídas sugestões da banca, no momento da qualificação.

² ZIMAN, J. **Public knowledge**: the social dimension of Science. London: Cambridge University Press, 1968.

que nunca fora antes discutida; e 3) para refutar ou apropriar-se da ideia de um autor. Destaca-se também que toda citação deve vir acompanhada das referências bibliográficas.

No tocante aos estudos de citação, dois elementos informacionais sobressaem como objeto de estudo: a citação e a referência. Em que a citação é a “menção de uma informação extraída de outra fonte” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2002c, p. 1). E a referência é o conjunto padronizado de elementos descritivos retirados de um documento, que permite a sua identificação individual (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2002a, p. 2). Le Coadic (2004, p. 57) afirma que a citação e a referência são elementos “intercambiáveis”. Isto porque a citação “representa o registro de ideias apreendidas de textos em um texto [e a referência] [...] é o registro da fonte das ideias apreendidas pelo autor do texto” (SILVEIRA; BAZI, 2009). Noronha e Ferreira (2000) afirmam que as referências são fontes essenciais, pois identificam os autores consultados, conceitos, métodos ou teorias que serviram de sustentação ou inspiração e que foram utilizadas pelo autor para elaboração do seu próprio trabalho científico (livro, artigo, anais de congresso etc.).

Nos estudos métricos elaborados, no contexto da comunicação científica, destacam-se aqueles relacionados à representação descritiva, particularmente, do campo de autoridade que indica a responsabilidade intelectual. Essa responsabilidade intelectual pode ser vislumbrada na perspectiva do autor (pessoa física) e da publicação (sobretudo, dos periódicos científicos).

Sob a perspectiva do autor, pessoa física, Foucault (2001) ressalta o papel do autor em relação a um discurso. É a partir da análise externa e *a posteriori* que se reúnem alguns textos, delimitam-se, incluem-se, excluem-se, relacionam-se e contrapõem-se a outros autores. E este percurso do autor é importante porque de acordo com Foucault (2001, p. 273) “funciona para caracterizar um certo modo de ser do discurso”. No desenvolvimento do texto, o autor discute a função do discurso e reporta-se ao “*status* desse discurso no interior de uma sociedade e de uma cultura” em um dado momento histórico. E isto faz com que a função do autor seja “característica do modo de existência, de circulação e de funcionamento de certos discursos no interior de uma sociedade” (FOUCAULT, 2001, p. 274). Em alguns domínios, o autor não seria tão importante, mas em outros como na Literatura, Foucault reconhece que a autoria ainda é uma ‘instituição’. Neste sentido, entende-se que a Ciência é um fórum de discussão social em que se compartilham conhecimentos com a sociedade proporcionando sua inserção cultural. Trata-se de uma característica que, “[...] sustenta toda atividade científica da pesquisa” (WEITZEL, 2006, p. 87).

No tocante aos periódicos científicos, sabe-se que existem critérios de avaliação adotados para medir sua qualidade (conteúdo, forma de apresentação, normalização e produção

editorial), os quais conferem, entre outras características, autoridade à publicação. Em relação ao conteúdo, infere-se que está atrelado a qualidade aos temas abordados nos artigos e em um grau mais elevado dos assuntos contemplados no periódico e a autoria de quem publica na revista científica. Embora não seja tema desta pesquisa, indica-se para conhecimento e possíveis encaminhamentos de futuros trabalhos a classificação Qualis Periódicos da WEBQUALIS³ (RAMOS; CASTRO, 2006).

Para Hjørland (1998), a Ciência da Informação muito se beneficiaria em atentar para as metateorias (ou pressupostos metateóricos) que embasam as escolhas de teorias, objetos de pesquisa e métodos. Diante desses pressupostos metateóricos de que é possível conhecer o mundo quantificando, já seria possível responder seguramente à pergunta retórica:

É possível identificar, a partir das análises bibliométricas, as principais características das dinâmicas atuais de produção do conhecimento nos artigos de revisão e nos artigos originais publicados em pesquisas científicas nas áreas de Ciências Biológicas e Ciências Biomédicas na revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, no período de 2009 a 2013?

A questão norteadora desta pesquisa foi: O que é possível conhecer das dinâmicas atuais de publicação científica da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) nas áreas de Ciências Biológica e Ciências Biomédicas através da análise bibliométrica da revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**?

A partir desta pergunta foi traçado como objetivo geral:

Analisar as principais características da dinâmica de produção do conhecimento nos artigos de revisão e nos artigos originais publicados em pesquisas científicas nas áreas de Ciências Biológicas e Ciências Biomédicas na revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, no período de 2009 a 2013.

Os objetivos específicos que conduzirão o objetivo geral desta pesquisa são:

a) identificar os autores que mais publicam⁴;

³ Para mais informações, acesse <<http://goo.gl/qYux1D>>.

⁴ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2002, p. 2) autor é: “pessoa(s) física(s) responsável(eis) pela criação do conteúdo intelectual ou artístico de um documento”.

- b) identificar as instituições as quais os autores estão vinculados⁵;
- c) mapear a procedência geográfica das instituições dos autores que mais publicam⁶;
- d) identificar os autores com vinculação institucional à FIOCRUZ que mais publicam;
- e) mapear as unidades (e seus respectivos estados federativos) da FIOCRUZ que mais publicam;
- f) identificar a vida média da literatura em 2012 e 2002⁷;
- g) identificar o fator de impacto do periódico.

Deslandes (2012) afirma que a elaboração de um projeto científico inclui, ao mesmo tempo, três esferas que estão interligadas: a dimensão técnica, a dimensão ideológica e a dimensão científica. Sob o ponto de vista da dimensão técnica é feita a opção pela análise quantitativa. Sob o ponto de vista da dimensão científica, este estudo pode ser contributivo tanto para a Instituição como para o conjunto da Ciência da Informação. No tocante à dimensão ideológica, a autora explica que este aspecto está relacionado às escolhas do pesquisador. Ressalta também que a neutralidade da investigação é um mito porque o pesquisador, no desenvolvimento do seu estudo, estará sempre fazendo escolhas. Coulson e Rogers (1973 apud DEMO, 1992, p. 14)⁸ sinalizam que os estudos desenvolvidos pelas Ciências Sociais não resultam em “produtos acabados e verdades definidas”, pelo contrário, praticam “um processo de criatividade marcado pelo diálogo consciente com a realidade social que a quer compreender, também para a transformar”. Ao eleger a revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, evidentemente a posição não será a de um pesquisador “estrangeiro”, mas um “nativo” a olhar indagativa e problematicamente sua própria ambiência profissional.

Assim, o tema desta pesquisa surgiu a partir do interesse relativo às práticas da comunicação científica no contexto da Biblioteca de Manguinhos, especializada em Ciências Biomédicas, da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). A partir de tal inquietude decidiu-se analisar as atividades científicas das áreas de Ciências Biológicas e Biomédicas⁹, por meio dos artigos publicados na revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**.

⁵ O vínculo institucional será considerado é aquele indicado pelo autor a época da publicação.

⁶ Para atender a este objetivo, será considerado procedência geográfica o país da instituição a qual o autor é vinculado.

⁷ Este recorte contempla parte do percurso temporal desta pesquisa. No momento da qualificação, a banca deste trabalho avaliou a não necessidade de repetir a verificação dos dados da vida média por considerar não haver mudanças significativas nos resultados.

⁸ COULSON, W. R.; ROGERS, C. R. **O homem e a ciência do homem**. Belo Horizonte: Interlivros, 1973.

⁹ Cabe ressaltar a classificação de Áreas do Conhecimento proposta pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Esta classificação objetiva proporcionar às

A FIOCRUZ está vinculada ao Ministério da Saúde, e é considerada, no cenário atual, a instituição de maior destaque da América Latina em ciência e tecnologia em saúde (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, [2015?]). A Biblioteca de Ciências Biomédicas, coordenada pelo Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT), integra a Rede de Bibliotecas da FIOCRUZ. Possui um extenso acervo na área de Ciências Biomédicas entre obras raras, livros, dissertações, teses, vídeos, materiais multimídias e periódicos científicos, destacando sua atuação na preservação e disseminação do conhecimento científico e tecnológico em saúde (ROGRIGUES; MARINHO, 2009; SOUSA, 2006).

A revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** é um dos periódicos científicos mais antigos da América Latina com visibilidade internacional. Esta publicação foi escolhida devido à sua importância e grande utilização pelos pesquisadores das áreas de Ciências Biológicas e Biomédicas (INSTITUTO OSWALDO CRUZ, [2012?]; MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ ON LINE, [1996?]). O que corrobora a importância científica e social de trabalhos e pesquisas desenvolvidas nesta esfera institucional.

Partindo da afirmação do sociólogo Wright Mills (1972 apud DESLANDES, 2012, p. 32)¹⁰ “os pensadores não separam o seu trabalho da sua vida”. Nota-se uma questão de pesquisa imbricada com a atividade profissional e acadêmica, no campo de estudos da informação. Parafraseando Deslandes (2012), mantém-se a noção de que o trabalho terá mais concretude social porque alargará o entendimento nas/das áreas do conhecimento tanto da pesquisa profissional (Ciências Biológicas e Ciências Biomédicas) quanto acadêmica (Ciência da Informação).

O “objeto percebido” do trabalho é o periódico **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** (DESLANDES, 2012, p. 32). Antes de estudar esta publicação, através da Bibliometria, esta era uma fonte de informação disponível na Biblioteca de Manguinhos para os usuários. Posto sob o olhar indagador de pesquisa, a revista foi transformada em objeto do artesanato intelectual (objeto construído) para o desenvolvimento deste estudo. Adquirindo outro sentido, a publicação torna-se o objeto empírico submetido a mais um olhar dentre as múltiplas e possíveis análises que, no conjunto, é chamado de saber, ao problematizar a produção de informação de

Instituições de ensino, pesquisa e inovação a partir de uma sistematização das informações concernentes a projetos de pesquisa e recursos humanos aos órgãos gestores da área de ciência e tecnologia. Sua organização hierárquica contempla quatro níveis, os quais: Grande Área, Área do Conhecimento (Área Básica), Subárea, e Especialidade (COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2014).

¹⁰ WRIGHT MILLS, Charles. **A imaginação sociológica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1972.

uma comunidade. Trata-se, portanto, de uma proposta que abarca a transformação de um objeto do mundo convertido em problema de investigação.

Esta dissertação, sob a orientação da Profa. Dra. Marcia Heloisa Tavares de Figueredo Lima, no curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação (PPGCI), da Universidade Federal Fluminense (UFF), insere-se na Linha de Pesquisa 1: Informação, Cultura e Sociedade, que se destina ao estudo dos fenômenos informacionais a partir da configuração dos sujeitos que produzem e disseminam informações científicas e tecnológicas. O fato de estar na Linha 1, ainda que a metodologia para este trabalho seja matemática e ainda que se pretenda observar produtos resultantes de informação, o olhar é, fundamentalmente, epistemológico. A Ciência da Informação se debruça sobre a produção do conhecimento. Uma das suas vertentes é a produção, circulação, difusão e uso do conhecimento e da informação científica registrada. Esta pesquisa analisará uma revista científica no domínio de conhecimento privilegiado pela própria Instituição de atuação.

Para dar conta dos objetivos, este trabalho encontra-se dividida em oito capítulos. O segundo capítulo, apresenta o panorama da FIOCRUZ, do momento da criação até os dias atuais; o terceiro capítulo, “Comunicação científica” faz algumas considerações sobre a comunicação científica, aponta os canais de comunicação científica, a importância dos periódicos científicos no cenário da comunicação científica e a história da revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** (objeto de pesquisa deste estudo); o quarto capítulo, “A comunicação científica no âmbito da Ciência da Informação”, traz uma abordagem epistemológica da comunicação científica na área da Ciência da informação; o quinto capítulo, “Bibliometria”, ferramenta utilizada para esta pesquisa, expõe o seu conceito, uso e aplicação; O sexto capítulo, “Metodologia”, explica a metodologia que serviu de suporte para esta pesquisa; o sétimo capítulo, “Análise dos resultados”, relata os resultados deste estudo; Por fim, em “Considerações finais”, é feita uma síntese de toda a pesquisa e destacados os principais pontos levantados no trabalho.

2 FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ¹¹

Conforme afirma Deslandes (2012, p. 32), “quando escrevemos um projeto, estamos definindo uma cartografia de escolhas”. No escopo das escolhas, encontra-se o campo empírico do desenvolvimento dessa pesquisa, a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).

2.1 MARCOS HISTÓRICOS: O PASSADO

No final da Idade Média, vários países da Europa sofreram com a epidemia da peste bubônica que levou milhares de pessoas ao óbito. Também conhecida como peste negra, meningea, pneumônica ou pulmonar, trata-se de uma doença infecciosa aguda causada pela bactéria *Yersinia pestis* e transmitida aos humanos e animais domésticos (cães e gatos) através das pulgas hospedadas em roedores (PEREIRA, 2012; NASCIMENTO; SILVA, 2011).

Em outubro de 1899, a doença desembarcou no Brasil, mais precisamente no porto da cidade de Santos, em São Paulo. A notícia logo chegou ao Rio de Janeiro e diante desse quadro, o governo federal e estadual designou Oswaldo Cruz, Adolpho Lutz e Vital Brasil para estudarem sobre o assunto. Tendo em vista a gravidade da situação para saúde pública, o governo federal imediatamente providenciou a criação de laboratórios para a preparação de soros e vacinas contra a peste, produtos então de difícil importação e elevado preço. Em São Paulo foi fundado o Instituto Butantan, sob a direção de Vital Brasil e no Rio de Janeiro, o Instituto Soroterápico Municipal, dirigido pelo Barão de Pedro Affonso (ARAGÃO, 1950; NASCIMENTO; SILVA, 2011).

Sob a direção do médico e cirurgião Barão de Pedro Affonso, o Instituto Soroterápico Municipal contou no início da sua formação com a colaboração dos seguintes técnicos:

[...] o coronel Ismael da Rocha, bacteriologista do Serviço da Saúde do Exército, Oswaldo Cruz, um jovem médico que, desde estudante, se dedicara à Bacteriologia especializando-se depois no Instituto *Pasteur* de Paris durante quase três anos, Henrique Figueiredo de Vasconcelos, assistente do Instituto Vacínico e o estudante de medicina Ezequiel Caetano Dias (ARAGÃO, 1950, p. 2).

O Barão Pedro Affonso com a colaboração de Ismael da Rocha, Oswaldo Cruz e Henrique Vasconcelos decidiram um local apropriado para a instalação do Instituto. A sede foi construída na antiga fazenda de Manguinhos, propriedade isolada, pertencente ao município, no subúrbio da Leopoldina. O acesso ao local, apesar da proximidade com a cidade era difícil.

¹¹ A história da criação da FIOCRUZ é tema da obra de Coura, Ferreira e Paraense (2000).

As linhas de trens eram reduzidas e o mar raso e lamacento da enseada do Cajú atrapalhava a navegação (ARAGÃO, 1950).

Foram feitas adaptações nas casas existentes no terreno para instalações dos laboratórios e construídas outras dependências imprescindíveis para o início das atividades do Instituto. Em seguida, o Barão Pedro Affonso viajou para Europa para comprar equipamentos e contratar mais técnicos para compor a equipe. No entanto, em razão do governo brasileiro autorizar contratos de no máximo seis meses, o Barão conseguiu apenas trazer o veterinário francês Henri Carré que já havia trabalhado com peste bubônica e concordou em vir para o Brasil. Já no país, Pedro Affonso abandonou a ideia de contratar pesquisadores de outros países ao presenciar o trabalho da sua equipe, sobretudo de Oswaldo Cruz (ARAGÃO, 1950).

A prefeitura alegando não ter condições para arcar com as despesas do laboratório de Manguinhos entrou em entendimento com o governo federal e doou à União a administração integral do Instituto. Em 25 de maio de 1900 foi inaugurado oficialmente o Instituto Soroterápico Federal “sob a dependência da Diretoria de Saúde Pública, subordinada ao Ministério da Justiça e Negócios Interiores” (ARAGÃO, 1950, p. 5).

No início dos trabalhos no Instituto coube a Oswaldo Cruz e seu auxiliar Ezequiel Dias, a fabricação do soro antipestoso e ao Dr. Ismael da Rocha, Henrique Vasconcelos e o veterinário Carré a produção da vacina (ARAGÃO, 1950; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2012). Seis meses após a inauguração, em outubro, as primeiras caixas de vacinas foram entregues ao então diretor de saúde pública da Capital Federal e a partir de fevereiro de 1901 foram fornecidos soros antipestosos (STEPAN, 1976).

Motivado pelo sucesso alcançado pela vacina e pelo soro contra peste, Oswaldo Cruz lançou uma série de pesquisas originais em Bacteriologia, Hematologia, Entomologia, Patologia Tropical e em pouco tempo obteve resultados que permitiram a divulgação de trabalhos científicos sobre tais assuntos em revistas como *Brasil Médico*, *Anales d'Hygiène*, *Archives de Medecine Experimentale* entre outras (ARAGÃO, 1950).

No final de 1902, desentendimentos entre Oswaldo Cruz e o Barão Pedro Affonso sobre a política de produção de imunoterápicos levaram à demissão do Barão. No ano seguinte, Oswaldo Cruz foi nomeado diretor técnico e administrativo do Instituto (ARAGÃO, 1950; BENCHIMOL, 1990; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2012).

Entre 1901 e 1902, o Instituto adquiriu fama e reconhecimento nas áreas de Medicina e Higiene e em pouco tempo tornou-se um centro de atenção para estudantes, professores e médicos interessados em iniciação científica ou desenvolvimento de teses. As pesquisas

orientadas por Oswaldo Cruz estavam relacionadas aos mais variados temas e todos primavam pela “perfeição e originalidade em que eram abordados os assuntos” (ARAGÃO, 1950).

O desejo de Oswaldo Cruz para o Instituto ia além da produção de vacinas e soros. Seu objetivo era criar um centro de pesquisa em Medicina Experimental nos moldes do *Institut Pasteur*, em Paris, e da Fundação *Rockefeller*, nos Estados Unidos (ARAGÃO, 1950; STEPAN, 1976).

Em março de 1903, Oswaldo Cruz foi convidado pelo presidente da república Francisco de Paula Rodrigues Alves para assumir a direção dos serviços de Saúde Pública Federal. Sua missão foi realizar a reforma sanitária do estado do Rio de Janeiro, erradicando as epidemias de febre amarela, varíola e peste bubônica (ARAGÃO, 1950; BENCHIMOL, 1990; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2012).

Com a entrada de Oswaldo Cruz para a Direção da Saúde Pública, novas possibilidades surgiram para o Instituto através da liberação de verbas, [...] construção de novos pavilhões, assim como a compra de material e a contratação de pessoal. [Uma] das mais gratas consequências dessa sua estadia no cargo foi o enriquecimento da então modesta biblioteca do Instituto que cresceu aos milhares de volumes, entre livros e revistas, nos mais variados idiomas e assuntos relativos à Biologia, Química, Parasitologia, Medicina Experimental, Bacteriologia, e outros ramos científicos afins.

Em vista da rápida expansão da biblioteca, [...] tornou-se necessário levantar, em 1903, um amplo barracão com dois compartimentos: o posterior abrangendo dois terços do espaço para o acervo, onde as revistas eram colocadas ao alcance dos pesquisadores, em prateleiras divididas em escaninhos; o outro, para sala de leitura e de reuniões dos pesquisadores (SOUSA, 2006, p. 54).

“A criação deste espaço em comum para a biblioteca e as reuniões científicas demonstram como Oswaldo Cruz via a natural integração destas duas atividades institucionais” (SOUSA, 2006, p. 56).

No mesmo ano, por orientação de Oswaldo Cruz, Rodrigues Alves apresentou ao Congresso as propostas de ampliação do Instituto de Soroterapia para um centro de estudos de doenças infecciosas e tropicais, aumento do orçamento do Instituto a fim de investir nas pesquisas e uma nova lei sanitária que envolvia a criação de um serviço em combate à febre amarela, vacinação obrigatória, unificação do serviço de saúde municipal e federal, e a criação de um código sanitário federal (STEPAN, 1976).

Apesar de inúmeras críticas, o Congresso aprovou a lei em dezembro de 1903 e a vacina tornou-se obrigatória. Além disso, foram instaladas brigadas sanitárias de mata-mosquitos, laboratórios para diagnosticar as doenças e enfermarias isoladas nos hospitais.

De acordo com Stepan (1976, p. 88), a campanha da febre amarela constituiu um dos marcos da história da saúde pública do país, marcada por um ambiente de “hostilidade,

publicidade e, em certas ocasiões, de revolta” contra o governo de Rodrigues Alves e Oswaldo Cruz. Igreja, militares, políticos e até comerciantes eram desfavoráveis à campanha. A resistência da sociedade à vacinação obrigatória foi tão grande que ainda em 1903 “parte da legislação que a regulara foi separada da lei principal [...] a fim de não prejudicar a aprovação da lei que criava a unificação dos serviços e a elaboração de um código sanitário” (STEPAN, 1976, p. 89). Em outubro de 1904, a vacinação compulsória tornou-se lei, desencadeando a Revolta da Vacina¹², em novembro do mesmo ano.

Em 1905, a epidemia da febre amarela foi controlada. “A importância da campanha para a história da Ciência foi elevar Oswaldo Cruz, de uma posição de relativa obscuridade, para o primeiro plano no cenário nacional” (STEPAN, 1976, p. 90). Seu trabalho no campo da saúde pública tornou-se amplamente conhecido no Brasil e estendeu-se para outros países. No mesmo ano, o arquiteto português Luiz de Moraes Júnior, responsável pela restauração da igreja da Penha, foi contratado por Oswaldo Cruz para planejar o complexo arquitetônico do Instituto onde abrigaria a administração, a biblioteca, o museu e os laboratórios (SOUSA, 2012; STEPAN, 1976).

O ano de 1906 foi marcado pelo início da construção do Castelo Mourisco, enquanto a Câmara e o Senado discutiam a autorização da criação do Instituto de Patologia Experimental de Manguinhos. Nas discussões legislativas, o Instituto seria então desvinculado do Departamento de Saúde Pública e firmado como instituição científica independente, subordinada ao Ministério da Justiça Interior. Além da produção de soros e vacinas, o Instituto seria autorizado a desenvolver pesquisas sobre doenças infecciosas e parasitárias, criar uma escola de veterinária, coordenar uma comissão científica de inquérito e criar uma revista científica, as ‘Memórias’. Nesse mesmo ano, Oswaldo Cruz iniciou um trabalho de inspeção em vinte e três portos marítimos e fluviais no norte do Brasil, com o propósito de elaborar um novo plano de saneamento para estes portos e uma equipe de Manguinhos começou a explorar o interior do país para estudar as doenças regionais (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2012; STEPAN, 1976).

O Instituto, em 1907, foi a única instituição da América do Sul convidada para participar em Berlim, do XIV Congresso Internacional de Higiene e Demografia e da Exposição de Higiene.

Devido à qualidade dos trabalhos científicos desenvolvidos e expostos, os organizadores outorgam o primeiro prêmio da exposição, a cobiçada Medalha

¹² Revolta da Vacina – revolta da população, na cidade do Rio de Janeiro, contra a obrigatoriedade da vacina. Mais informações, recomendam-se as leituras de Benchimol (2010) e Porto (2003).

de Ouro, ao Instituto pelas suas contribuições ao progresso da Ciência. O prêmio foi entregue a Oswaldo Cruz pela Imperatriz da Alemanha (BENCHIMOL, 1990, p. 34-36 apud SOUSA, 2006, p. 48)¹³.

Aquelas propostas legislativas iniciadas em 1906 se concretizam em 1907 e, finalmente, o Congresso aprovou a criação do Instituto sancionada pelo presidente da república Afonso Pena através do decreto nº 1.812, de 12 de dezembro, que transformou o Instituto Soroterápico Federal em Instituto de Patologia Experimental (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2012).

Em 19 de março de 1908, o Instituto foi renomeado para Instituto Oswaldo Cruz (IOC), em homenagem a Oswaldo Cruz. Foi concedida a primeira patente (nº 5.566, de 24 de novembro de 1908) produzida no Instituto de autoria de Alcides Godoy, contra o carbúnculo ou peste da manqueira, como também é conhecido. Foi iniciado o Curso de Aplicação, destinado a capacitar profissionais ao ensino teórico e prático das especializações do Instituto (ARAGÃO, 1950; COURA, 1984; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2012). No mesmo ano, Adolpho Lutz ingressou no IOC e colaborou na construção das coleções biológicas do Instituto e no ensinamento dos médicos convocados por Oswaldo Cruz, e Carlos Chagas a pedido do Instituto, desenvolveu estudos, em Lassanse (MG), sobre o *Tripanossoma cruzi* (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2012). No final de 1908, Oswaldo Cruz na intenção de melhorar as atividades do Instituto, decidiu editar a revista ‘Memórias’ e no dia 01 de abril de 1909 foi lançado o primeiro volume e fascículo do periódico (ARAGÃO, 1950).

Em 1909, Oswaldo Cruz pediu demissão do cargo de Diretor Geral de Saúde Pública para dedicar-se integralmente ao IOC. “Algumas filiais do Instituto foram instaladas nessa época em outras capitais brasileiras” (SOUSA, 2006, p. 48).

No ano de 1910, Oswaldo Cruz e Belisário Penna realizaram um trabalho de erradicação da malária no estado da Amazônia. No mesmo ano, a convite do governo do Pará, Oswaldo Cruz foi convocado para combater a epidemia de febre amarela que se alastrou pelo estado.

No ano seguinte, 1911, o IOC recebeu o diploma de honra na Exposição Internacional de Higiene e Demografia, em Dresden, na Alemanha.

Sucederam-se as conferências sanitárias em Roma, na América do Norte, México, Montevideo de 1911 a 1913. [...] Oswaldo Cruz [foi] enviado a todas como um verdadeiro embaixador das missões científicas brasileiras, na qualidade do nosso maior expoente em assuntos de higiene, portador de títulos de vencedor da febre amarela e criador de uma grande Escola de Medicina Experimental (ARAGÃO, 1950, p. 44).

¹³ BENCHIMOL, Jaime L. (Org.). **Manguinhos do sonho a vida: a ciência na belle époque**. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 1990.

Em 1916, por motivos de saúde, Oswaldo Cruz deixou a direção do Instituto e Carlos Chagas o substituiu. Ainda nesse ano, assumiu a prefeitura da cidade de Petrópolis (ARAGÃO, 1950).

No dia 11 de fevereiro de 1917, aos quarenta e quatro anos de idade, Oswaldo Cruz morreu de insuficiência renal em Petrópolis (ARAGÃO, 1950).

À frente da direção do IOC, em 1919, Carlos Chagas foi convidado para Direção Nacional de Saúde Pública. Novamente, o Instituto teve um importante papel na criação de programas nacionais de saúde. Carlos Chagas permaneceu na direção do IOC até 1934 (SOUSA, 2006).

O trabalho desenvolvido pelo Instituto resultou no surgimento de várias outras iniciativas, como por exemplo, em 1924 da criação do Abrigo Hospital Arthur Bernardes, posteriormente denominando Instituto Fernandes Figueira (IFF); em 1937, da inauguração do Laboratório do Serviço Especial de Profilaxia da Febre Amarela pela Fundação Rockefeller; e em 1954, da criação da Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP). Conseqüentemente, vários outros investimentos foram criados em prol da saúde pública, geração e difusão do conhecimento científico e tecnológico em saúde do país (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2012).

A Fundação de Recursos Humanos para a Saúde, em 22 de maio de 1970, por meio do Decreto nº 66.624 foi transformada em Fundação Instituto Oswaldo Cruz, vinculada ao Ministério da Saúde. Inicialmente, incorporando o Instituto Oswaldo Cruz, a Fundação de Recursos Humanos para a Saúde (posteriormente denominada ENSP) e o IFF. Em 1974, a Fundação, através do Decreto nº 74.981 passou a se chamar Fundação Oswaldo Cruz (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2012). De forma a contemplar com maior especificidade a FIOCRUZ a seguir será apresentada a Fundação nos dias atuais.

2.3 PERFIL INSTITUCIONAL: O PRESENTE¹⁴

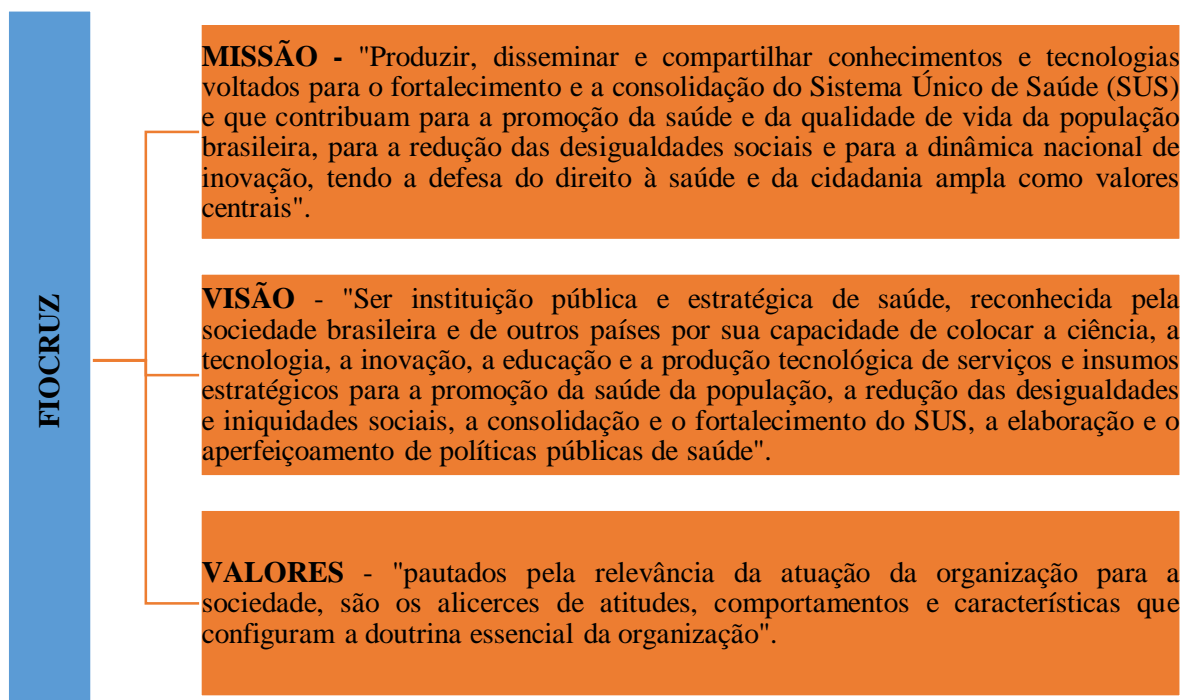
A FIOCRUZ, instituição vinculada ao Ministério da Saúde, está pautada no seguinte conceito: “promover a saúde e o desenvolvimento social, gerar e difundir conhecimento científico e tecnológico, ser um agente da cidadania”, atuando no campo de políticas públicas de saúde, fortalecendo atividades voltadas para a saúde pública e, conseqüentemente, qualidade

¹⁴ Mais informações sobre o perfil institucional da FIOCRUZ, acesse <<http://goo.gl/tF4eYO>>.

de vida para a população brasileira (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2012; MELLO; AMÂNCIO FILHO, 2010).

Todas as organizações, públicas ou privadas, de pequeno, médio ou grande porte, precisam definir suas operações estratégicas. Essas ações permitem que o gestor compreenda o papel da sua organização na sociedade e trace estratégias a longo prazo (NAKAGAWA, 2012). Além disso, permite a compreensão do seu papel social perante a comunidade (interna e externa). Dessa forma, com o objetivo de ilustrar o planejamento estratégico da FIOCRUZ, é apresentada a Figura 1, a missão, a visão e os valores da Fundação (aprovados no VI Congresso Interno, em 2010).

Figura 1 – Missão, visão e valores da FIOCRUZ



Fonte: Adaptado de Congresso Interno da FIOCRUZ (2010); FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (2012).

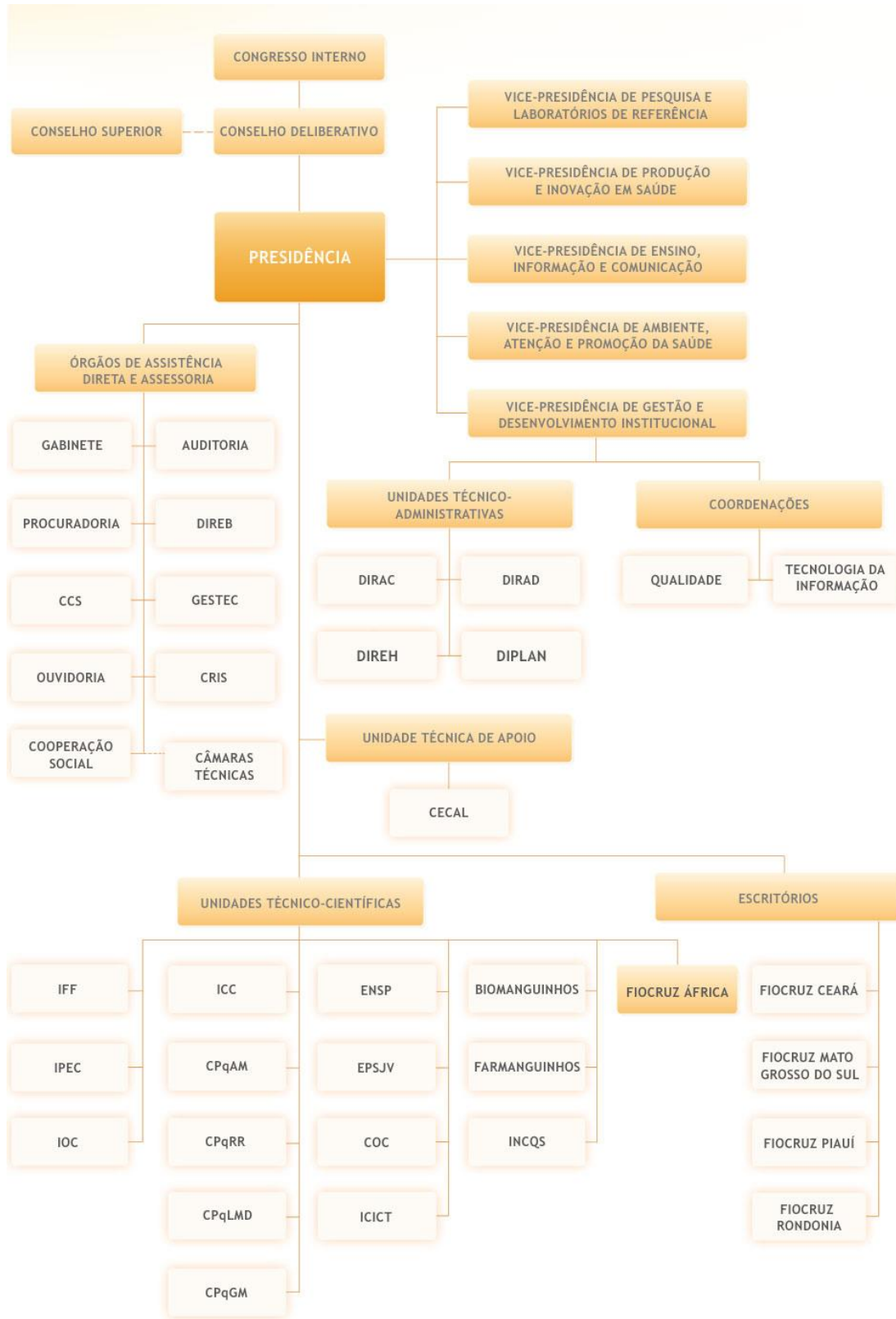
A estrutura organizacional da FIOCRUZ está dividida em dezesseis unidades técnico-científicas atuantes no ensino, pesquisa, inovação, assistência tecnológica e extensão da saúde, distribuídos nos estados brasileiros e um escritório em Maputo, capital de Moçambique, na África. O Rio de Janeiro sedia dez institutos: Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira (IFF), Instituto de Pesquisas Evandro Chagas (IPEC), que alterou o nome em abril de 2014 para Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas (INI), Instituto Oswaldo Cruz (IOC), Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV), Casa de Oswaldo Cruz (COC), Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT), Instituto de Tecnologia em

Imunológicos (Biomanguinhos), Instituto de Tecnologia em Fármacos (Farmanguinhos) e Instituto Nacional de Controle e Qualidade em Saúde (INCQS). Além disso, em Pernambuco, encontra-se o Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (CpqAM); em Minas Gerais, o Centro de Pesquisas René Rachou (CPqRR), na Amazônia, o Centro de Pesquisa Leônidas e Maria Deane (CPqLMD), e na Bahia o Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz (CPqGM) (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2012).

Está presente em quatro escritórios localizados no Ceará, Mato Grosso do Sul, Piauí e Rondônia e conta com uma unidade técnica de apoio, o Centro de Criação de Animais de Laboratório (CECAL), no Rio de Janeiro (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2012).

Cabe destacar também a Diretoria Regional de Brasília (DIREB), ou FIOCRUZ Brasília, como também é conhecida exerce um papel importante junto a órgãos dos poderes Executivo e Legislativo e instituições públicas e privadas. Além disso, algumas unidades como por exemplo, o Instituto de Pesquisas em Patologias Tropicais (IPEPATRO), em Roraima, e o Programa Integrado de Doenças de Chagas (PIDC), no Rio de Janeiro, não aparecem no organograma, mas pertencem a Fundação (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2012). De forma sistemática, é apresentado o organograma abaixo, Figura 2, com a atual configuração hierárquica da Fundação.

Figura 2 – Organograma da FIOCRUZ



Fonte: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (2012).

De forma a contextualizar a revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, na próxima seção são apresentadas algumas considerações acerca da comunicação científica, seus canais de comunicação, destacando a importância dos periódicos científicos e o histórico desta publicação.

3 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

De acordo com Meadows (1999), não existe a certeza de quando foi iniciada a pesquisa, e, conseqüentemente, a primeira vez que ocorreu a comunicação científica. Certo é que se trata de uma atividade muito antiga e que desempenha uma função essencial à Ciência. A comunicação científica pode ser considerada como “um processo que envolve a construção, comunicação e uso do conhecimento científico para possibilitar a promoção de sua evolução” (WEITZEL, 2006, p. 88). Foi definida por Garvey e Griffith (1971 apud CAVANCANTI, 1989, p. 13)¹⁵ como

[...] o conjunto de atividades associadas com a produção, disseminação e uso de informação desde o momento em que um cientista concebe sua ideia para pesquisa, até que a informação acerca dos resultados desta pesquisa seja aceita como constituinte do conhecimento científico.

Outra definição para comunicação científica foi atribuída por Borgman (1990 apud SIN, 2011, p. 29, tradução nossa)¹⁶ que afirma ser o “estudo de como os pesquisadores em qualquer campo usam e disseminam a informação nos canais formais e informais”.

E possui como característica

[a] certificação, garantindo qualidade assegurada do conteúdo para o conhecimento em geral e, em particular, para a publicação científica; [o] registro, que preserva os direitos de autoria intelectual e/ou comercial do autor; [a] atualização, referente ao desenvolvimento e expansão do conhecimento; [e o] armazenamento, que envolve as atividades de organização, arquivamento e acesso ou recuperação da informação (VAN RAAN, 1997, apud BERTO, 2003)¹⁷.

Além disso, Menzel (1966 apud TARGINO, 2010, p. 10; FERREIRA; MODESTO; WEITZEL, 2003, p. 2)¹⁸ sinalizou as funções da comunicação científica na Ciência:

a) fornecer respostas a perguntas específicas; b) concorrer para atualização profissional do cientista no campo específico de sua atuação; c) estimular a descoberta e a compreensão de novos interesses; d) divulgar as tendências de áreas emergentes, fornecendo aos cientistas ideia da relevância do seu trabalho; e) testar a confiabilidade de novos conhecimentos, diante da possibilidade de testemunhos e verificações; f) redirecionar ou ampliar o rol

¹⁵ GARVEY, Willian D.; GRIFFITH, Belver C. Scientific communication: its role in conduct of research and creation of knowledge. **American Psychologist**, Washington, v. 26, n. 4, p. 349-362.

¹⁶ BORGMAN, Christine. L. Editor's introduction. In: _____. (Ed.). **Scholarly communication and bibliometrics**. Newbury Park: Sage, 1990.

¹⁷ VAN RAAN, Anthony F. J. The future of the quality assurance system: its impacts on social and professional recognition of scientists in the era of the electronic publishing. **Journal of Information Science**, Cambridge, v. 23, n.6, p. 445-450, 1997.

¹⁸ MENZEL, Herbert. Scientific communication: five themes from social science research. **American Psychologist**, Washington, v. 21, n. 10, p. 999-1004, Oct. 1966.

de interesse dos cientistas; g) fornecer *feedback* para o aperfeiçoamento da produção do pesquisador.

A comunicação científica pode ser mensurada através da produtividade (quantidade), qualidade ou a combinação de ambas, dos pesquisadores, grupos ou instituições de pesquisa. Para tal atividade, aplicam-se técnicas específicas de avaliação. As técnicas quantitativas podem ser avaliadas, de acordo com Vanti (2002; 2010), através da Bibliometria, Cienciometria, Informetria, Webmetria, Cibermetria e mais recentemente a Altmetria. Cada qual propõe medir a divulgação do conhecimento científico e o fluxo da informação sob aspectos diferentes um determinado corpus do conhecimento.

Alves (2011, p. 1) destaca que

Para que uma Ciência efetivamente se constitua e se institucionalize como uma disciplina, é necessário que além das bases filosóficas e conceituais, exista a confiabilidade do conhecimento produzido. É, portanto, uma das características mais importantes para a Ciência e que a distingue do senso comum. Além do uso de métodos e técnicas para a geração e divulgação do conhecimento e resultados advindos das pesquisas empreendidas pelos cientistas, devem ser divulgados e julgados por seus pares estabelecendo assim o nível de confiabilidade esperado.

A disseminação da Ciência é feita por meio dos canais da comunicação científica, tópico esse abordado na próxima subseção.

3.1 CANAIS DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Considerando-se que toda classificação é consequência do estabelecimento de um princípio de divisão, há que se relativizar as conhecidas propostas de classificação dos canais de comunicação científica. Os canais de informação da literatura científica podem ser classificados como canais informais, também chamados de “não estruturados ou não planejados” e canais formais – “estruturados ou planejados” (FERNANDES, 1988; TARGINO, 2000, p. 18). Diversos autores concordam com Christovão (1979) quando afirmam que os pesquisadores utilizam ambos os canais para tomarem conhecimento de resultados de outras pesquisas e para comunicarem os resultados de suas pesquisas. Seria mais apropriado, talvez, sinalizar um imbricamento ou mescla de canais para dar conta da tarefa da comunicação que se impõe aos cientistas.

Quando a comunicação científica utiliza os canais informais, a transferência da informação acontece através de contatos interpessoais, pois é o “próprio pesquisador que o escolhe; a informação veiculada é recente e destina-se a públicos restritos [colégios invisíveis e *gatekeepers*], e, portanto, o acesso é limitado. As informações veiculadas nem sempre serão

armazenadas e assim será difícil recuperá-las” (MUELLER, 2000, p. 30). Exemplos de canais informais: troca de mensagens eletrônicas, participação em colóquios e congressos, reuniões etc. (CHRISTOVÃO, 1979; MUELLER, 2000; TARGINO, 2010).

A comunicação formal permite o amplo acesso às informações, assim como o armazenamento e a recuperação; “essas informações são geralmente mais trabalhadas [porque passam por avaliação]; [...] é o destinatário da mensagem [...] que a escolhe e consulta; [...] e [há] pouca interação com o pesquisador”. A transferência da informação na comunicação formal acontece através dos meios de comunicação escrita, como por exemplo “livros, periódicos, obras de referência em geral, relatórios técnicos, revisões de literatura, bibliografias de bibliografias etc.” (TARGINO, 2010, p. 19). Christóvão (1985 apud FERNANDES, 1988, p. 14)¹⁹ e Mueller (2000, p. 22, grifo nosso) ressaltam que dentre esses canais formais, **“o mais importante para a ciência são os artigos publicados em periódicos científicos”** [independente do seu formato impresso ou eletrônico]. Seguindo a interpretação de Cordeiro (2012) sobre Le Coadic (2004), nos parece que é a avaliação dos pares que caracteriza o maior grau de formalidade de um canal em relação a outro. Nesta perspectiva o canal é tão mais formal, quanto mais passível de avaliação pelos pares.

Esta afirmação é permitida na leitura de Mueller (2007, p. 128) que destaca o papel da avaliação na legitimação do conhecimento científico:

[...] os resultados de uma pesquisa, se não avaliados de acordo com as normas da Ciência e publicados em veículos aceitos como legítimos pela área em questão, não serão considerados como conhecimento científico. Sem publicação não há certificação.

Além da comunicação informal e formal, Christóvão (1979) sinaliza duas outras formas de comunicação: a semiformal e a superformal. A comunicação semiformal perpassa da comunicação informal para comunicação formal. Esse tipo de comunicação guarda como característica do âmbito informal a oralidade e a possibilidade das discussões entre os pares, e do âmbito formal, a característica da comunicação materializada através de cópias ou edições de anais de congressos e seminários.

A passagem da comunicação formal para a comunicação superformal está diretamente relacionada aos filtros de qualidades. Nesse sentido, as fontes secundárias e primárias integram esse veículo de comunicação. Essa característica pode ser relativizada à luz de exemplos dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Ciência da Informação – um espaço de interlocução entre

¹⁹ CHRISTOVÃO, Heloísa Tardin. The aging of the literature of biomedical sciences in developed and developing-countries. *Scientometrics*, Amsterdam, v. 7, n. 3-6, p. 411-430, 1985.

pesquisadores que estabelece um sistema de superavaliação – somente trabalhos de pesquisa já concluídos e aprovados em bancas universitárias ou agências de fomento podem se submeter à (nova) avaliação pelos pares nestes encontros.

Tais canais de comunicação científica foram impactados diretamente pelas transformações nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), dentre os quais destacamos o fortalecimento das publicações eletrônicas e o aumento das bibliotecas e repositórios digitais. Essas mudanças refletiram uma “readequação” não só nas formas de produção, armazenamento, acesso e disseminação da informação como também contribuíram para uma forma mais rápida e eficiente de comunicação, ultrapassando “barreiras geográficas, hierárquicas e financeiras” (FERREIRA; MODESTO; WEITZEL, 2003, p. 2).

Os documentos ou fontes de informação produzidos no decorrer da pesquisa podem ser divididos em três categorias:

a) Documentos primários – tratam-se de documentos que possuem a intervenção direta do autor da pesquisa; são criados a partir de novas informações ou novas interpretações (GROGAN, 1973; MUELLER, 2000; CUNHA, 2001). Incluem-se nessa categoria: “congressos e conferências, legislação, nomes e marcas comerciais, normas técnicas, patentes, periódicos, projetos de pesquisas em andamento, relatórios técnicos, teses e dissertações e traduções” (CUNHA, 2001, p. V).

b) Documentos secundários – apresentam informações organizadas sobre documentos primários e têm a função de orientar o leitor (CUNHA, 2001; GROGAN, 1973; MUELLER, 2000). São eles:

bases de dados e bancos de dados [referenciais], bibliografias e índices, biografias, catálogos de bibliotecas, centros de pesquisa e laboratórios, dicionários e enciclopédias, feiras e exposição, filmes e vídeos, fontes históricas, livros, manuais, *internet*, museus, herbários, arquivos e coleções científicas, prêmios e honrarias, redação técnicas e metodologia científica, siglas e abreviaturas, e tabelas, unidades, medidas e estatísticas (CUNHA, 2001, p. V).

c) Documentos terciários – guiam os leitores a fontes primárias e secundárias (CUNHA, 2001; GROGAN, 1973; MUELLER, 2000). São as “bibliografias de bibliografias, bibliotecas e centros de informação, diretórios, guias de literatura e catálogos coletivos” (CUNHA, 2001, p. V; MUELLER, 2000, p. 31).

É importante destacar as contribuições advindas da *internet* otimizando a organização, disseminação e recuperação das informações. Existem várias fontes secundárias e terciárias que disponibilizam informações primárias na íntegra. O Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(INPI), por exemplo, disponibiliza desde da década de 1990²⁰, serviços de buscas por patentes, marcas, desenhos industriais e programas de computador inventados e depositados no Brasil. Outro ponto que deve ser ressaltado é a ampliação das interações e compartilhamentos entre as pessoas em redes sociais, na *internet*, e, em muitos casos, interações entre as pessoas e o próprio autor do documento. A chance de conseguir determinada informação é muito maior.

Dentre as três categorias apresentadas, Mueller (2006) concede aos “periódicos científicos” (documento primário), o *status* de canal preferencial pela comunidade científica para a certificação do conhecimento científico, comunicação avaliada pelos pares e confirmação da(s) autoria(s) das descobertas científicas.

3.2 PERIÓDICOS CIENTÍFICOS²¹

Até meados do século XVII, as comunicações das informações científicas aconteciam basicamente através da comunicação pessoal oral, por correspondências particulares e por livros manuscritos. Contudo, o crescimento exponencial da Ciência trouxe a necessidade de comunicar os novos conhecimentos de forma mais eficiente, estruturada, objetivando a disseminação de conhecimentos.

No lastro do surgimento dos periódicos científicos está o *Le Journal des Sçavant*, que remonta ao ano de 1665, na cidade de Paris, fundado por Denis de Sallo. Denominado mais tarde como *Journal des Savants* (CAMPELLO; MAGALHÃES, 1997). De caráter literário,

[...] a revista tinha como funções catalogar e reunir os livros mais importantes publicados na Europa; publicar óbitos de personalidades eminentes, descrever os progressos científicos e técnicos, registrar as principais decisões jurídicas e publicar notícias sobre o que acontecia na “República das Letras” (RUSSO; SANTOS; SANTOS, 2001, p. 2).

Outro marco, também em 1665, em Londres, foi *Philosophical Transactions: giving some Accompt of the present Undertakings, Studies and Labours of the Ingenious in many considerable parts of the World*, da Royal Society. Possuía cobertura ampla e incluía em forma impressa as “cartas trocadas entre membros da comunidade e correspondente, tanto do país quanto do exterior, que traziam informações sobre novas ideias e pesquisas” (RUSSO; SANTOS, E.; SANTOS, M., 2001, p. 2).

²⁰ Informação pessoal obtida com o bibliotecário Evanildo Vieira dos Santos em jun. 2015.

²¹ Parte importante desta seção foi concebida originalmente como trabalho final da disciplina Ciência da Informação e Sociedade, ministrada pela professora Maria Nélide Gonzáles de Gomez no segundo semestre de 2013.

Existem controvérsias de datas em relação ao primeiro periódico científico do Brasil. Segundo Yamamoto e outros autores (2002), os precursores dos periódicos científicos foram a *Gazeta Médica do Rio de Janeiro*, em 1862, e a *Gazeta Médica da Bahia*, em 1866. Já Freitas (2006) sinaliza a *Gazeta do Rio de Janeiro*, como o primeiro periódico impresso no país, seguido, posteriormente, das publicações *Idade d'Ouro do Brasil* e *As Variedades ou Ensaio de Literatura*, na Bahia, e *O Patriota, Jornal Litterario, Político, Mercantil*, no Rio de Janeiro.

Desde a sua concepção até os dias atuais, o periódico científico é a “fonte mais importante da comunicação científica”. Isto porque a divulgação da Ciência está materializada através desse canal (MIKHAILOW; CHERNYI; GILIAREVSKI, 1984, p. 198 apud FROHMANN, 1998, p. 63)²².

Frohmann (1998, p. 64) relata que os documentos (artigos) “entram em cena como veículos para a comunicação de informações”. Contudo, um problema sinalizado diz respeito aos estudos desenvolvidos nos sistemas de informação para analisar o fluxo nos conteúdos epistêmicos ou informacionais a fim de aumentar a produção do conhecimento.

Para Frohmann (1998), a função do artigo científico é contraditória por três motivos. O primeiro modelo está relacionado à Ciência como conhecimento. O artigo se localiza em um sistema social de crédito e recompensa e há uma separação entre a escrita, o trabalho de laboratório e a geração de conhecimento. Outro modelo coloca o artigo no centro do trabalho científico, centralizando o fluxo de informações para o trabalho científico. O terceiro modelo está centrado em uma análise mais razoável da função dos artigos científicos.

O modelo da ciência baconiana, no início do século XVII, baseava-se na renovação e anunciava alguns elementos relevantes de modernização dos sistemas de informação científica. De acordo com Frohmann (1998, p. 64), Sir Francis Bacon construiu “um sistema de registros escritos no coração da produção do conhecimento”.

Bacon (1960 apud FROHMANN, 1998)²³ considerava que a Ciência não evoluía apenas através do pensamento, da experiência adquirida e da observação. Necessitava também da consulta à literatura científica. Neste sentido, Bacon (1960 apud FROHMANN, 1998, p. 65)²⁴ acreditava que o registro científico colaborava com uma unidade do conhecimento científico.

O conhecimento não avança meramente através de um incremento de números de suas unidades constituintes, mas pela organização das unidades através das inferências e generalidades-axiomas-extraídas, de tal forma que novas

²² MIKHAILOV, A. I.; CHERNYI, A. I.; GILIAREVSKI, R. S. Scientific communications and informatics. In: BURGER, R. H. **Academy of sciences, state committee on science and technology (VINITI)**. Arlington, VA: Information Resources Press, 1984.

²³ BACON, F. **The new organon and related writings**. New York: Liberal arts press, 1960.

²⁴ BACON, F. **The new organon and related writings**. New York: Liberal arts press, 1960.

observações possam ser feitas e novas experiências concebidas (BACON, 1960 apud FROHMANN, 1998, p. 65, tradução nossa)²⁵.

A Ciência para Bacon (1960 apud FROHMANN, 1998)²⁶ está muito além das atividades cognitivas porque está envolvida com a organização social do trabalho coletivo, estabelecimento de normas rígidas para elaboração de artigos científicos e uso de máquinas, instrumentos e artefatos tecnológicos.

O modelo de Bacon (1960 apud FROHMANN, 1998, p. 66, tradução nossa)²⁷ está apoiado em:

a informação é identificada com o conteúdo epistêmico dos documentos; 2) a classificação dos documentos espelha a classificação da informação e ambas são baseadas na organização do conhecimento; 3) a comunicação da informação científica é alcançada pelo sistema de produção, organização e uso de documentos científicos.

Diferentemente de Bacon, Merton (1973 apud FROHMANN, 1998, p. 68; MEADOWS, 1999, p. 48)²⁸ vê a Ciência como uma “ordem social cuja coesão, estabilidade e avanço sistemático dependem não só do valor epistêmico da informação científica, mas também na partilha de valores baseados na adesão às normas específica”. Tais normas foram enunciadas para Ciência do *ethos científico*, a saber:

- 1) UNIVERSALISMO – significa que a comunidade científica avalia as novas contribuições com base em critérios preestabelecidos e impessoais, independentemente de fatores pessoais como sexo, raça, nacionalidade, religião etc. Os resultados de novas pesquisas dependem, em última instância, da interação entre cientistas e devem, por sua vez, ser colocados à disposição da comunidade científica.
- 2) COMUNISMO – reflete o requisito de que o conhecimento científico deve ser de propriedade comum.
- 3) DESPRENDIMENTO – informa ao cientista que sua preocupação primordial deve ser com o progresso do saber. Os cientistas não devem envolver-se emocionalmente com a aceitação ou rejeição de determinadas ideias.
- 4) CETICISMO ORGANIZADO – a comunidade científica deve submeter continuamente à análise crítica – isto é, ao ceticismo organizado – os conhecimentos que aceita, à procura de possíveis erros devidos a omissão ou comissão (MEADOWS, 1999, p. 49).

Meadows (1999) apontou algumas razões da difícil aplicabilidade das normas de Merton na comunidade científica. A primeira é que tais regras não são absolutamente verdadeiras. Outro ponto destacado diz respeito a inclusão de novas normas, como por exemplo a originalidade. Por fim, Meadows (1999) conclui que existirá sempre uma tensão contínua entre

²⁵ BACON, F. **The new organon and related writings**. New York: Liberal arts press, 1960.

²⁶ BACON, F. **The new organon and related writings**. New York: Liberal arts press, 1960.

²⁷ BACON, F. **The new organon and related writings**. New York: Liberal arts press, 1960.

²⁸ MERTON, R. K. The normative structure of science. In: STORER, N. W. (Ed.). **The sociology of science: theoretical and empirical investigation**. Chicago: University of Chicago Press, 1973.

o que os cientistas pensam e o que de fato deveriam fazer enquanto integrantes de uma comunidade e ressalta que certamente a comunidade científica não obedece tais normas.

Meadows (1999, p. 51) destaca que “a existência e aceitação de normas pode afetar o processo de comunicação” [científica]. Para bem ilustrar, esse autor exemplifica a questão da análise de submissão dos artigos científicos. A primeira norma citada para esse caso é o universalismo, uma vez que os editores ao avaliarem um artigo tentam ser imparciais com os materiais que lhes são submetidos. Outra norma que poderia ser usada é o comunismo, isto porque os autores que publicam nas revistas não podem determinar condições para o uso de seus artigos. Um exemplo que Meadows citou e merece ser comentado diz respeito ao desprendimento do autor ao publicar seus trabalhos e não cobrar. Sabe-se que, em muitos casos, o Estado custeia a pesquisa. O pesquisador, por sua vez, para publicar em muitas revistas com fatores de impactos altos precisa pagar para publicar em tais periódicos e no final de todo esse processo, o próprio autor se não tiver a assinatura da revista ou acesso através das bases de dados onde a publicação está depositada, não terá acesso ao seu próprio artigo. O ceticismo organizado pode ser exemplificado através da avaliação dos pares. Com base nessas questões, pode questionar: Trata-se de um desprendimento do autor sobre a sua obra ou de “adequação” às normas para que os autores (e suas obras) tenham credibilidade e visibilidade?

Meadows (1999) enfatiza que qualquer das quatro normas podem ser questionadas tanto no que tange à representatividade, quanto ao nível de aceitação pela comunidade. Contudo, salienta que o processo de avaliação da comunicação científica pressupõe normas de conduta para que, de fato, possam efetivamente funcionar.

No que diz respeito às publicações de trabalhos científicos, Merton (1973, p. 332 apud FROHMANN, 1998, p. 66)²⁹ chama a atenção para o fato que um trabalho publicado se torna, de fato, uma contribuição para a Ciência, quando este conhecimento se faz visível o suficiente para ser usado por outros. Seguindo o mesmo raciocínio, Ziman (1979) considera que a publicação alcança sua “maturidade” quando as publicações são citadas em outras fontes de informações. A partir dessa afirmativa, Gomes (2013) destaca o papel das bases de dados na comunicação no presente.

Frohmann (1998) destaca que a publicação científica assume o principal canal de reconhecimento e recompensa na Ciência vista como sistema social. Isto porque os artigos

²⁹ MERTON, R. K. Behavior patterns of scientists. In: STORER, N. W. (Ed.). **The sociology of science: theoretical and empirical investigation**. Chicago: University of Chicago Press, 1973. p. 323-342.

necessariamente passarão pelo sistema institucionalizado de avaliação ou revisão por pares estabelecido pelas revistas científicas para serem publicados ou não. Nesse sentido, Frohmann (1998) afirma que o sistema social da Ciência é normatizado e, por essa razão, questiona como são cumpridas e garantidas as normas cognitivas e epistemológicas. Frohmann (1998) destaca que para Merton (1973, p. 270, tradução nossa) o objetivo institucional da Ciência é a ampliação do conhecimento certificado. “Os métodos técnicos empregados para este fim fornecem a definição relevante de conhecimento”. Por essa razão, Frohmann (1998) conclui que, se as normas mertonianas causam tensões sobre o valor epistêmico do periódico científico, é porque o reconhecimento e receptividade de um conhecimento nesse sistema acaba por configurar-se como uma recompensa que se materializa com a publicação e através dela.

De acordo com González de Gómez (2013, p. 13)

A abordagem mertoniana, que outorga um papel principal ao encadeamento do conhecimento científico através da publicação aberta e as referências e citações vinculantes, segue tendo vigência na avaliação da pesquisa e na elaboração de indicadores de produtividade individual e institucional. É nas redes de comunicação formal, impressa e digital que são definidos alguns dos principais critérios de validade e excelência do conhecimento científico, a serem aferidos em processos *ex ante* (avaliação por pares) e *ex post* (fator de impacto dos periódicos) no sistema da publicação científica.

Para Small (1978, p. 338 apud GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2013, p. 4)³⁰ participamos de um processo de construção de um símbolo social ao citarmos um documento. “Um cientista carrega com ele um repertório de conceitos coletivos e seus correspondentes documentos símbolos”.

Merton (1988 apud GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2013)³¹ ressalta que do ponto de vista cognitivo, as citações e as referências apresentam o percurso histórico do conhecimento, permitindo aos leitores conferir outras fontes de informação que fundamentarão novos conhecimentos.

Cope e Kalantzis (2009 apud GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2013, p. 14)³² afirmam que os sistemas de publicações científicas passaram por três grandes rupturas que geraram o atual “mal-estar epistêmico”. O primeiro está relacionado ao capitalismo do conhecimento em que

³⁰ SMALL, Henry. Co-citation context analysis and the structure of paradigms. **Journal of Documentation**, London, v. 36, n. 3, p. 183-96. 1980.

³¹ MERTON, Robert K. The Matthew effect in science, II. Cumulative advantage and the symbolism of intellectual property. **ISIS: an international review devoted to the history of science and its cultural influence**, Chicago, v. 79, p. 606-623, 1988.

³² COPE, B.; KALANTZIS, M. Signs of epistemic disruption: transformations in the knowledge system of the academic journal. **First Monday**, Chicago, v. 14, n. 4, Apr. 2009.

são cobrados altos valores pelas editoras científicas para disponibilidade e acesso às publicações. A segunda ruptura diz respeito à credibilidade dos sistemas de avaliação pelos pares como autopublicação. A terceira mudança está relacionada às avaliações de impacto (ou seja, fator de impacto atribuído às revistas científicas) sujeita a critérios exclusivos das bases de dados que oferecem este tipo de serviço, “sem participação direta das comunidades de avaliação e justificativa da pesquisa na definição do escopo e abrangência”.

Vale ressaltar que o Fator de Impacto (FI), disponível no *Journal Citation Reports* (JCR), da Thomson Reuters, foi originalmente criado como uma ferramenta para colaborar com os sistemas de informações e bibliotecas para identificarem títulos de revistas para compra e não para medir a qualidade científica de um artigo. É calculado dividindo-se o número de vezes em que os artigos de uma revista são citados em um determinado ano, em revistas indexadas pelo JCR, pelo número de trabalhos publicados pela revista nos dois anos anteriores”. Outros índices como o *Immediacy Index*, *Eigenfactor Score* e o *Article Influence Score* também aferem o fator de impacto das revistas (COURA; WILLCOX, 2003, p. 293; THOMSON REUTERS, 2015). No Brasil, o JCR é uma das fontes utilizadas e aceitas por grande parte dos pesquisadores, instituições de ensino e pesquisa e agências de financiadores de pesquisas e pós-graduação para avaliar o impacto da literatura científica (COURA; WILLCOX, 2003).

Coura e Willcox (2003) ressaltam o cuidado ao afirmar que um periódico possui um FI maior que o outro. Não se pode afirmar que uma revista é mais significativa que a outra. Isto porque existem condições circunstanciais de determinados títulos que favorecem a maior citação por um ou outro índice. Outro fator que deve-se levar em conta é a questão do movimento de Acesso Aberto às publicações técnico-científicas. Harnad (apud KURAMOTO 2014, p. 168)³³ define Acesso Aberto como “o acesso imediato, em linha, permanente, livre de custos, ao texto integral de artigos publicados em revistas científicas, revisados por pares, a todos, em qualquer parte do mundo”. Uma publicação depositada em uma plataforma de Acesso Aberto, como por exemplo o SciELO e a *Public Library of Science* (PloS), possibilitam o aumento e a visibilidade de produção científica de uma instituição e dos autores. O que, entre outras afirmativas, está a relação entre mais acesso, mais uso e mais citações. O Quadro 1, apresenta o resultado de uma pesquisa feita por Brody (2004 apud MACHADO, 2005, p. 6)³⁴, no período de 1992 a 2003. A partir das citações dos artigos indexados pelo *Institute for*

³³ HARNAD, Stevan. **Symptoms of premature Gold OA: and their cure.** [S.l.], Apr. 2010. Disponível em: < <http://goo.gl/0t99gV>>. Acesso em: 26 jun. 2015.

³⁴ BRODY, Tomas. **Citation impact of Open Access articles vs. articles available only through subscription (“toll-access”).** [S.l.], 2004. Disponível em: <<http://goo.gl/5jU16Y>>. Acesso em: 26 jun. 2015.

Scientific Information (ISI), em todas as áreas do conhecimento, foi feita uma comparação entre os artigos em Acesso Aberto e as vantagens do Acesso Aberto. A quinta coluna, Citações Acesso Aberto versus Acesso Restrito evidencia uma diferença considerável em relação ao número de citações de revistas de Acesso Aberto.

Quadro 1 – Comparação de impacto: Acesso Restrito versus Acesso Aberto no período de 1992 a 2003

Área	% Artigos de Acesso Aberto		% Vantagem Acesso Aberto	
		Número de artigos Acesso Aberto / total		Citações Acesso Aberto /Acesso Restrito
Biologia	<1%	4.117/640.100	49%	8.11/5.13
Biomédica	<1%	8.106/1.345.207	218%	34.07/13.47
Química	<1%	2.506/1.039.817	136%	16.16/6.44
Medicina Clínica	<1%	2.914/3.413.447	193%	25.69/7.19
Terra e Espaço	5.8%	24.668/37.2413	217%	22.3/7.77
Engenharia e Tecnologia	<1%	2.649/643.314	47%	4.06/2.95
Física	10.1%	106.040/930.059	134%	13.95/6.16
Matemática	4.3%	6.656/135.012	66%	4.7/2.76
Psicologia	2.1%	1.120/49.865	84%	9.24/5.81
Administração	<1%	286/68.070	243%	4.54/1.04
Antropologia & Sociologia	<1%	238/65.496	852%	5.32/0.55
Comunicação	<1%	39/14.334	136%	2.78/1.24
Economia	<1%	365/49.027	391%	6.4/1.41
Educação	<1%	101/42.250	291%	3.66/0.81
Geografia, Urbanismo e Desenvolvimento	<1%	179/57.287	181%	1.8/0.54
História	<1%	108/191.679	1016%	1.5/0.12
Letras & Lingüística	<1%	80/31.424	1236%	7.87/0.53
Psicologia & Psiquiatria	<1%	881/176.586	321%	8.36/1.73

Fonte: Brody (2004 apud MACHADO, 2005, p. 6)³⁵.

A relação entre Acesso Aberto, uso e citação também pode ser visualizada em estudos como, por exemplo, os de Swan (2008; 2010); Xia, Myers e Wilhoite (2011); Atchison e Bull (2014) e Wang, Liu, Mao e Fang (2015).

No contexto do Acesso Aberto, de acordo com Swan (2012), o alto custo das assinaturas das publicações periódicas foi um fator preponderante para o seu surgimento. Segundo a autora, a literatura de Acesso Aberto beneficia o processo de pesquisa porque há um movimento mais rápido e eficiente, sem necessariamente o pesquisador depender de uma assinatura individual, da assinatura das bibliotecas ou solicitar a outras instituições a cópia ou compra, via comutação bibliográfica, de um documento científico. Contribui para o desenvolvimento de pesquisas interdisciplinares porque facilita que pesquisadores de outras áreas possam não só localizar, mas também fazer uso da literatura de outros ramos do conhecimento e não se restringem só ao

³⁵ BRODY, Tomas. **Citation impact of Open Access articles vs. articles available only through subscription (“toll-access”)**. [S.l.], 2004. Disponível em: <<http://goo.gl/5jU16Y>>. Acesso em: 26 jun. 2015.

meio científico. Além disso, atinge também outras esferas, como por exemplo, pacientes na busca por informações sobre saúde.

Kuramoto (2014) sinaliza que o Brasil sempre esteve presente desde o início do movimento do *Open Access*, Acesso Livre ou como literalmente é traduzido Acesso Aberto. De acordo com esse autor, atualmente, no mundo, existem mais de 2.600 repositórios digitais. Deste total, o Brasil possui 83 repositórios digitais e aproximadamente 1.000 periódicos científicos de Acesso Livre. Dentro do quantitativo de revistas citadas pelo autor, destacamos os sete títulos publicados pela FIOCRUZ, todos de Acesso Aberto.

3.3 REVISTA MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ

A FIOCRUZ edita sete títulos de revistas científicas³⁶, são elas: Cadernos de Saúde Pública; História, Ciências, Saúde – Manguinhos; Memórias do Instituto Oswaldo Cruz; Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde; Revista Fitos; Trabalho, Educação e Saúde; e Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência e Tecnologia.

A revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** é considerada o primeiro periódico científico editorado pela FIOCRUZ e é objeto desta pesquisa. Sua primeira edição começou a ser planejada em 1906, foi criada pelo decreto nº 1.812 de 12 de dezembro de 1907, quando foi instituído o Instituto de Patologia Experimental de Manguinhos. Tal decreto, estabelecia em seu Art. 1, § 9º, que as pesquisas oriundas do Instituto de Manguinhos seriam divulgadas, “a título de memórias à medida que as experiências se confirmassem” (COURA; FERREIRA; PARAENSE, 2000, p. 713; LEMOS, 2003, p. 162).

O volume 1, fascículo 1, foi lançado em abril de 1909 e apresentava artigos bilíngues (português e francês, inglês ou alemão). A partir da década de 1990, os artigos publicados são exclusivamente na língua inglesa. Muito antes de existir preocupação com internacionalização das revistas científicas, critérios de avaliação da produção intelectual e publicação em revistas com alto fator de impacto, este periódico já tinha a intenção de dar maior visibilidade às pesquisas desenvolvidas no Instituto para outros países. Além disso, a cada novo fascículo, existia um processo dinâmico de divulgação da produção científica em que a publicação era enviada às escolas profissionais de medicina, veterinária e agricultura do país e permutadas com

³⁶ Para conhecer as publicações científicas editadas pela FIOCRUZ, indica-se a visita ao site Portal de Periódicos <<http://periodicos.fiocruz.br/pt-br>>.

revistas internacionais que abordassem os mesmos assuntos (MUGNAINI; DIGIAMPIETRI; MENA-CHALCO 2014).

De acordo com Coura, Ferreira e Paraense (2000, p. 713), Oswaldo Cruz tornou-se responsável pela revista e cuidava não só da parte tipográfica, como “a escolha de máquinas impressoras, seleção dos tipos, encomendas do papel, entendimento com litógrafos e especialistas em clichês” como também foi responsável pela parte editorial, pois selecionava tradutores, desenhistas para retratarem com exatidão material de estudo dos pesquisadores e pareceristas do próprio Instituto para lerem, sugerirem e modificarem (ou não) os artigos. Na sua ausência, Adolpho Lutz o substituiu.

No intuito de atender aos critérios de qualidade exigidos pelo regulamento da revista, o Instituto acomodou uma tipografia destinada à impressão da publicação, no período de 1909 a 1940. Após essa data, a partir do decreto nº 5.963 de 16 de julho de 1940, a Imprensa Nacional passou a ser a responsável pela realização dos trabalhos gráficos das instituições federais (COURA; FERREIRA; PARAENSE, 2000; LEMOS, 2003).

A publicação dos volumes da revista, no período de 1909 a 1927, oscilou entre um a três fascículos por ano. Em 1928 e 1929, a Memórias publicou além dos seus volumes anuais, os suplementos. No entanto, Coura, Ferreira e Paraense (2000) destacam que os suplementos foram suspensos sem qualquer justificativa e retomados em 1984. Tais suplementos estavam relacionados sempre a um determinado evento científico.

Na década de 1970, muitos pesquisadores do Instituto ficaram exilados em razão do regime militar, episódio esse conhecido como Massacre de Manguinhos³⁷. Isto explica em parte porque no período de 1977 a 1979 a revista não foi publicada (MARCOLIN, 2009). Nas fontes consultadas faltam dados que expliquem porque somente nesse período a ditadura teria prejudicado a edição da revista.

A partir da década de 1980, José Rodrigues Coura iniciou um trabalho de revitalização da revista. Dessa forma, o periódico passou a contar com a figura do editor da publicação, pois “anterior a esta data esse papel havia sido desempenhado de diferentes formas”, e permitiu, a partir de então, a submissão externa de artigos para avaliação dos pares e posterior publicação de trabalhos de outras instituições nacionais e estrangeiras na revista (COURA; FERREIRA; PARAENSE, 2000, p. 714).

³⁷ Mais informações sobre o Massacre de Manguinhos, recomendam-se as leituras das autoras Costa; Guimarães e Silva (2015) e Tavares (2012).

Lambert (1985 apud LEMOS, 1993, p. 161)³⁸ distingue as diferentes tipologias para publicações periódicas de acordo com o ponto de vista dos seus editores. Dessa forma, as revistas são publicadas por “a) associações científicas e organizações profissionais; b) editoras comerciais; c) organizações sem fins lucrativos; d) estabelecimento de ensino e [...] e) instituições governamentais e de pesquisa”.

A revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** é uma publicação institucional, publicada pelo Instituto Oswaldo Cruz (IOC), de periodicidade bimestral, de repercussão internacional e Acesso Aberto. Seus artigos disseminam atividades científicas originais nas áreas da medicina tropical, parasitologia médica e veterinária e microbiologia médica. Além disso, a revista publica também pesquisas básicas e aplicadas em bioquímica, imunologia, biologia molecular e celular, fisiologia, farmacologia e genética relacionada a essas áreas (INSTITUTO OSWALDO CRUZ, [2012?]; MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ ON LINE, [1996?]).

O campo da saúde possui característica peculiar quanto às formas de disseminação do conhecimento científico. No intuito de compreender melhor o que são atividades científicas originais, pesquisas básicas e pesquisas aplicadas, a seguir serão apresentadas as definições de cada uma dessas ‘tipologias’ presentes nos artigos publicados pela revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**.

Artigos científicos originais “constituem a forma predominantemente de publicação das revistas biomédicas e da saúde. Contém informações de primeira divulgação de resultados originais de uma investigação” (ASTETE, 1994, p. 14, tradução nossa). **Artigos de revisão** apresentam “uma síntese do que foi publicado sobre determinado tópico num determinado período de tempo. O material examinado pode ainda ser limitado em termos geográficos, linguísticos ou por quaisquer outros critérios que o autor da revisão entender ser apropriados” (DIAS, 1994, p.149 apud ALVARENGA; SILVA, 2010, p. 49)³⁹. Alvarenga e Silva (2010, p. 50) sinalizam que este tipo de artigo tem como finalidade informar sobre “as principais pessoas trabalhando na área, os mais recentes avanços e descobertas, lacunas significativas na pesquisa, debates correntes e ideais sobre as direções em que a pesquisa deve se desenvolver”.

Pesquisa básica baseia-se em “trabalhos experimentais ou teóricos realizados principalmente com o objetivo de adquirir novos conhecimentos sobre os fundamentos dos fenômenos e fatos observáveis, sem considerar uma determinada aplicação ou uso em

³⁸ LAMBERT, J. **Scientific and technical journals**. London: Clive Bingley, 1985.

³⁹ DIAS, E. J. W. Síntese da literatura brasileira de Ciências Sociais. **Caderno do Legislativo**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 148-152, jul./dez. 1994.

particular” (MERIGOUX, 2014, p. 13; ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO, 2007, p. 104). A **pesquisa aplicada** é produzida para estabelecer as possíveis utilizações dos resultados das pesquisas básicas ou para propor novos métodos ou maneiras para atingir objetivos específicos, pré-determinados (MERIGOUX, 2014; ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO, 2007).

A partir da década de 1990, o periódico se beneficiou das mudanças tecnológicas e passou à versão *on line* e a integrar a coleção do *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Em 1999, foi lançado um CD-Rom, em comemoração aos 90 anos da revista, contendo todos os artigos desde sua criação (COURA; FERREIRA; PARAENSE, 2000).

A partir de 2007, a revista adotou o sistema de submissão *on line* de artigos *Open Journal Systems* (OJS), simplificando assim, o processo de avaliação de artigos. No ano seguinte, em 2008, os artigos adquiriram o DOI, identificador numérico para conteúdo digital, que “permite a certificação dos textos e das obras publicadas na internet e a proteção dos direitos autorais” (MARINHO, 2013).

Com mais de 100 anos de história e projeção internacional, em 2013, o site da revista passou por mais um processo de modernização e através dos subsídios da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) à publicação de periódicos científicos e tecnológicos institucionais, a coleção migrou para a plataforma *ScholarOne*, utilizada por revistas no mundo inteiro. A nova interface oferece além de um *design* moderno, novas funcionalidades que facilitarão o leitor ao acesso à coleção (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2013; KIFFER, 2013; MARINHO, 2013).

Além da versão impressa, é possível também ter acesso ao periódico pelo Portal de Periódicos CAPES, realizando pesquisa por título de periódico ou através das bases de dados disponíveis (*MedLine*, Biblioteca Virtual em Saúde, *Web of Science* e SCOPUS), e, recentemente, através do Portal de Periódicos da FIOCRUZ. Todas essas fontes de informação permitem o “acesso de pesquisadores de todo o mundo às muitas descobertas históricas para a ciência brasileira e mundial já publicadas na revista” (INSTITUTO OSWALDO CRUZ, [2012?]; MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ ON LINE, [1996?]).

Ademais, os artigos publicados nas Memórias são indexados em diversas bases de dados internacionais, como por exemplo, *Biological Abstracts*; *Zoological Record*, *Web of Science*, *Entomology Abstracts* entre outras, ampliando assim, visibilidade, acesso, uso e conseqüentemente o aumento das citações (MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ ON LINE, [1996?]).

Feitas as considerações acerca da comunicação científica, dos canais de comunicação científica, do periódico científico como o principal canal de comunicação científica e apresentado o percurso histórico até os dias atuais da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, objeto do presente estudo, considera-se importante apresentar, na próxima seção, a comunicação científica no campo da Ciência da Informação.

4 A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA NO ÂMBITO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Entende-se por Ciência “um método consciente e simultaneamente compartilhado por toda a sociedade. Isso implica imediatamente que a Ciência tem que ser comunicável e sistemática” (BRONOWSKI, 1977 apud CHISTOVÃO, 1979)⁴⁰. Pensar sobre a relevância da Ciência exige reconhecer o valor da “informação científica, do conhecimento científico, da comunidade científica, e, por conseguinte, da comunicação científica” (TARGINO, 2010, p. 1). A comunicação desempenha papel central para o sistema de produção do conhecimento científico. Isto se deve ao fato que um determinado conhecimento passa a ser considerado científico em dois momentos. O primeiro diz respeito à avaliação e aprovação dos pares. O segundo está relacionado à publicação desse novo conhecimento materializado através dos canais formais (artigo de periódico, livros, capítulos de livros, anais de congresso etc.).

O diálogo entre Ciência e Tecnologia (C&T) pode ser observado nas fontes de informação que registram o conhecimento científico e tecnológico, destacando-se entre eles o ‘artigo de periódico’. Freitas e outros autores (2012, p. 2) ressaltam que o artigo de periódico é um “[...] canal formal da comunicação científica que divulga resultados de pesquisas e avanços reflexivos”. Esses resultados de pesquisas mencionado pelos autores podem ser observados no objeto de estudo desta pesquisa, pois a revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** divulga em seus artigos atividades científicas originais, pesquisas básicas e pesquisas aplicadas, conforme apresentado da seção anterior.

O interesse da Ciência da Informação na comunicação científica está relacionado à compreensão de “todo o processo de produção e comunicação da informação”. Para tal, é necessário compreender as “características inerentes da informação científica, as estruturas dos processos e sistemas de comunicação” (MUELLER, 2007, p. 128).

Por definição, Ciência da Informação

é uma disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam o fluxo da informação e os meios de processá-la para otimizar sua acessibilidade e uso. [...]. Preocupa-se com o corpo de conhecimento relacionados com a origem, coleção, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e uso da informação (BORKO, 1968, p. 3, tradução nossa).

Pinheiro (1983, p. 59) destaca que a Ciência da Informação “estuda a estrutura e propriedade da informação científica, bem como as regularidades das atividades de informação científica, sua teoria, história, métodos e organização”. E acrescenta que a existência e a prática

⁴⁰ BROIMOWSKI, J. **O senso comum de ciência**. Tradução Neil Ribeiro da Silva. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1977.

da Ciência estão vinculadas à sua “função social que pressupõe a comunicação ou o conhecimento público”.

Mueller (2007, p. 131) sinaliza a relevância dos estudos da comunidade científica no âmbito da Ciência da Informação. Isto porque através desses estudos é possível determinar “a forma como o conhecimento produzido será julgado, publicado, recuperado e citado”. De acordo com a autora, “para entender o que são citações e o papel que representam na Ciência, é preciso entender como a Ciência avança”. As citações são indicadores úteis das “redes que se formam entre autores, do fluxo de ideias e influências e de tendência no avanço do conhecimento”. As técnicas métricas são utilizadas para “extrair das citações, entendimentos sobre diversos aspectos do comportamento de autores, tendências da Ciência, fluxos de influências e muito outros” (MUELLER, 2007, p. 136).

De acordo com Fernandes (2012)⁴¹ é possível encontrar na literatura indicações diferentes para a origem da Ciência da Informação. Contudo, existe um moderado consenso que o seu aparecimento se situa após a Segunda Guerra Mundial.

À emergência da CI [Ciência da Informação] corresponde um novo entendimento do que seja informação, ou ao menos o seu deslocamento de algo usual para um patamar de exames e investigações; um deslocamento do âmbito da experiência cotidiana para o do experimento científico. Um deslocamento de algo que se podia simplesmente pedir a alguém para algo com valor de destaque na sociedade ocidental (FERNANDES, 2012, p. 17).

Ainda a autora afirma que no período pós-guerra, os discursos sobre a existência do caos documentário ou da explosão da informação foram resultantes da produção acelerada na Ciência, no que diz respeito à capacidade e ao volume, e na dificuldade da gestão de documentos científicos e tecnológicos. A Cibernética, a Teoria Matemática da Informação (e da Comunicação) e a Teoria Geral dos Sistemas colaboraram para a “base de sustentação institucional da Ciência da Informação [...], já que prometiam não só explicar os fenômenos informacionais, mas fornecer meios para seu controle” (FERNANDES, 2012, p. 74). Contudo, apesar de ser comum encontrar na literatura da Ciência da Informação que o seu surgimento estaria sustentado nos fenômenos caos documentário e explosão informacional, para justificar as demandas de tratamento mais eficazes e agilidade no acesso às informações científicas e tecnológicas, não foram efetivamente uma situação ocasionada pós-guerra, tampouco foi alcançado uma solução definitiva com a Ciência da Informação. “É claro que serviu de

⁴¹ Parte importante desta seção foi concebida originalmente como trabalho final da disciplina Ciência da Informação: Trajetos e Horizontes Epistemológicos, ministrada pela professora Lídia Silva de Freitas no primeiro semestre de 2013.

justificativa para sua institucionalização, mas não se pode deixar de lado a vontade política do controle da informação no período da Guerra Fria” (FERNANDES, 2012, p. 74).

As considerações epistemológicas sobre Ciência da Informação tendem a reconhecer três grandes eixos de abordagens ou paradigmas como também são chamados. Esses paradigmas dizem respeito às concepções filosóficas sobre o modo de conhecer, a saber: o paradigma físico, o paradigma cognitivo e o paradigma social (FERNANDES, 2012).

a) Paradigma físico – está orientado para os Sistemas de Recuperação de Informação (SRI) e fundamentado numa epistemologia fisicista. Este paradigma não valoriza o usuário considerando suas interpretações e percepções no processo de recuperação da informação. O conceito de informação aproxima-se de um sentido essencialmente técnico, de “uma informação mensurável que não necessariamente abarca significado semântico” (ALMEIDA et al., 2007, p. 19). É possível enquadrar neste paradigma as concepções da ‘informação como coisa’, ou seja, da representação materializada da informação registrada em dados e documentos e passíveis de serem recuperadas nos SRI (BUCKLAND, 1991). Para Fernandes (2012, p. 73) este paradigma se “encaixa tanto a Abordagem Matemática como a Abordagem Documentalista. Por ser aproximarem da temática da presente pesquisa, mais adiante será comentado de uma forma geral mais sobre cada uma delas.

b) Paradigma cognitivo – o indivíduo tem papel destacado nos estudos da Ciência da Informação, já que “a significação da informação é sempre mediada pelo modelo mental do indivíduo”. As concepções estão próximas de um “subjetivismo individualista, onde os sentidos seriam a origem da formação dos modelos mentais (conceitos)”, bem semelhante de um subjetivismo empirista (FERNANDES, 2012, p. 73). Neste sentido, a abordagem que se enquadra é a Abordagem Cognitiva.

c) Paradigma social – a informação neste paradigma é compreendida como um fenômeno essencialmente social que deve ser tratado a partir de grupos sociais em suas práticas. Tais grupos e suas visões de mundo constituem-se cultural, social e historicamente (ALMEIDA, 2007). Fernandes (2012, p. 73) sinaliza que “as concepções indicam um subjetivismo coletivista (nem racionalista nem empirista) ou [...] intersubjetividade”. Este paradigma se encaixa com a Abordagem Construtivista Social e a Abordagem Hermenêutica.

As Abordagens Documentalista e Matemática possuem uma concepção objetiva do conhecimento e se “propõem a entender a relação informação/usuário a partir das características e possibilidades da informação”. [...] “Enquanto tal, ela [a informação] pode apresentar [...] propriedades passíveis de conhecimento” (FERNANDES, 2006, p. 7). Compreendem a informação como algo existente em si independente das necessidades informacionais dos

usuários. Além disso, possui outra característica em comum, a princípio o objetivo da Ciência da Informação era criar condições apropriadas para auxiliar o excesso documentário e atender as expectativas informacionais dos usuários. No campo da Ciência da Informação, por serem as primeiras a emergirem, receberam inúmeras críticas das abordagens posteriores. Os aspectos semânticos-interpretativos incluídos nos processos de tratamento e recuperação da informação passaram a ser tema de suas pesquisas (FERNANDES, 2006).

No tocante à Abordagem Documentalista, Fernandes (2006) aponta que esta visão recebeu herança da Documentação, cujos trabalhos foram introduzidos no final da década de 30 e propagaram no pós-guerra. Traz consigo a ideia de informação como parte extraída de documentos para reconduzir-se a uma nova ordenação (documental) a fim de evidenciar informações relevantes e que assegurem a produção de novos conhecimentos.

Os primeiros autores da visão entendiam a Ciência da Informação como um campo de dupla natureza: científica e prática e como uma evolução da Biblioteconomia e da Documentação, de onde traria sua natureza prática e que buscava dar respostas científicas ao que se identificou como tendência ao “caos documentário” [carência tecnológica e técnica na gerência abundante da informação] (BRADFORD, 1953) e como “explosão da informação” [informação científica] (BUSH, 1945) no pós-guerra (FERNANDES, 2006, p. 8).

Nesta abordagem, o caráter interdisciplinar atribuído à Ciência da Informação deve-se, sobretudo, à procedência dos cientistas oriundos de várias áreas, incentivados pela vontade de entender e encontrar caminhos para lidar com o crescimento acelerado da literatura científica mencionadas por Price (1976 apud FERNANDES, 2006, p. 8)⁴². A abordagem considera a Ciência da Informação uma ciência social, “além de uma prática, não por seu objeto de estudo, mas por suas finalidades: gerar produtos e serviços para atender às demandas de informação do homem em sociedade e das organizações e organismos da sociedade (FERNANDES, 2006; 2012). A informação não é considerada como conhecimento. Necessita do conhecimento, de onde é derivada e individualizada para fornecer caminhos de acesso aos documentos (integral ou parcial). O processo de inserção de informações nas bases de dados e busca nos SRI que proporciona a dinamização do conhecimento. Já o conhecimento é considerado uma organização individual de conceitos relacionados e está concretizado no documento.

Com base na distinção entre informação e conhecimento, compreende-se que a Abordagem Documentalista destaca a informação em seu campo de trabalho em dois momentos: o primeiro momento diz respeito ao conhecimento objetivado, de onde se devem colher as informações para organizá-las, representá-las e torná-las disponíveis; o segundo

⁴² PRICE, Derek de Solla. **A ciência desde a Babilônia**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1976.

momento é caracterizado por Fernandes (2006, p. 9) como “dinamizador”, pois estas informações serão assimiladas, interpretadas e internalizadas pelo indivíduo para produzir conhecimento teórico ou tomar decisões.

De acordo com Fernandes (2006, p. 9) “as atividades intermediadoras da informação dependem deste conhecimento para as atividades de relações, para as atividades relacionadas à representação”, incluindo: elaboração de linguagens documentárias; seleção e extração de termos e conceitos relevantes de documentos (informação); representação das informações contidas nos documentos, seguindo os critérios de uma linguagem documentária e entradas de acesso em SRI. A comunicação nesta abordagem é compreendida como transmissão, disponibilização, transferência e difusão, isto porque de um lado estão os documentos representados nos SRIs e do outro os usuários.

Por fim, são identificados três agentes nesta abordagem:

- **o indivíduo** que produz o conhecimento;
- **o intermediador de informações** que tem como princípio possibilitar o acesso aos documentos nos SRIs;
- **os usuários ou comunidades de usuários.**

Neste último aspecto, Fernandes (2006) pontua que o estudo das necessidades informacionais e o comportamento de busca dos usuários, em um primeiro momento, esteve limitado aos SRIs.

Na Abordagem Matemática, a Ciência da Informação é de natureza interdisciplinar, isto porque suas pesquisas deveriam ser desenvolvidas por pesquisadores de várias especialidades. É considerada uma metaciência por dois motivos: o primeiro está relacionado ao objetivo do campo em colaborar para o crescimento da C&T. O segundo diz respeito ao interesse da área em estudar o comportamento da Ciência, materializados nos documentos científicos. Nesse cenário, encontram-se os estudos métricos, conforme será exposto mais adiante.

De acordo com González de Gómez (2001, p. 14, grifo nosso),

A representação dos conteúdos informacionais dos registros do conhecimento, através de processos de catalogação, classificação e indexação, aplicados a grandes volumes de itens de informação, agregados e organizados nas grandes bases de dados cadastrais e bibliográficas, davam corpo e visibilidade ao conhecimento, como atividade ancorada no tempo e no espaço, coletiva, institucional, cujos movimentos e direções indicavam a prioridade e relevância de áreas temáticas, atores, centros de produtividade. **Essas coordenadas informacionais acerca do conhecimento, não apenas seriam úteis para otimizar a comunicação científica, como instrumentos para a recuperação e disseminação da informação, mas também se mostrariam significativas para o monitoramento e análise da produtividade científica de organizações, instituições de pesquisa, regiões e países, numa**

reutilização dessa meta-informação para a gestão político-administrativa das atividades científicas.

Esta afirmação de González de Gómez (2001) vem ao encontro do objetivo geral da presente pesquisa que é entender a dinâmica de produção de pesquisa das áreas de Ciências Biológicas e Ciências Biomédicas, a partir dos artigos originais e artigos de revisão publicados na revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**.

Para Fernandes (2006, p. 15), os primeiros autores consideravam a Ciência da Informação como uma “Ciência Social que deveria buscar as regularidades nos comportamentos de busca de informações e de produção de conhecimento”. A concepção da informação nesta abordagem está associada à Teoria Matemática da Informação e da Comunicação, de Shannon e Weaver, como um elemento suscetível de mensuração e redutor de incertezas. Fernandes (2006, p. 17) esclarece que nesta abordagem informação e conhecimento são elementos que possuem o mesmo peso. Dessa forma, a abordagem procura entender como o conhecimento é construído observando o comportamento da informação, que existe em unidades. A informação, por um lado, incrementa o conhecimento (por ser conhecimento potencial) e, por outro, serve de medida para ele (conhecimento praticamente equivale ao somatório de informações).

Araújo (2009, p. 194) enfatiza que no âmbito da Ciência da Informação, os estudos em recuperação de informação surgiram na década de 1950, e que chegou, algumas vezes, a ser compreendida como núcleo central dos estudos da Ciência da Informação. Estava voltada para a “questão da medição de procedimentos para a recuperação da informação”.

Com uma perspectiva um pouco diferente e anterior à Abordagem Matemática, a Bibliometria consiste na aplicação da “técnica quantitativa e estatística de medição dos índices de produção e disseminação do conhecimento científico” (ARAÚJO, 2006, p. 12 apud FERREIRA, p. 1, 2010)⁴³. Segundo Araújo (2009), a Bibliometria foi originada por meio de leis empíricas desde a década de 1920 (Lotka, Bradford e Zipf) e a partir da década de 1960 foi impulsionada com Garfield, através dos estudos de análise de citação. Foram desenvolvidas teorias, como por exemplo, a teoria epidêmica do crescimento da literatura, teoria do acoplamento bibliográfico e o surgimento de variações do campo (Informetria, Cientometria, Webmetria e Almetria). Tanto as leis quanto as variações seguiam uma mesma lógica da quantificação da informação e que por meio desta ‘ação’, seria possível fazer previsões futuras.

⁴³ ARAÚJO, Carlos Alberto. Bibliometria: evolução história e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006.

Araújo (2009, p. 194) destaca que os estudos bibliométricos definem a informação tal como a Abordagem Matemática. Isto pode ser percebido, a partir da década de 1970, com a proximidade entre “Bibliometria e a recuperação da informação, tanto com a utilização de contagens de citações para a recuperação da informação como para a medição bibliométrica de itens recuperados em processos de busca e seleção”.

Neste contexto, destacam-se o crescimento e a visibilidade, no cenário nacional e internacional, da produção científica brasileira nas bases informacionais (LETA, 2011). E a revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, objeto da presente pesquisa, insere-se nesse cenário. A escolha de fazer uma análise bibliométrica dessa publicação, dentro de um recorte temporal, entre tantas outras fontes de informação produzidas pela FIOCRUZ, se deve ao fato que esse foi o primeiro periódico científico editado pela Fundação. São mais de cem anos de existência e referência nas áreas de Ciências Biológicas e Biomédicas. Além disso, as revistas científicas tornaram-se o “principal marco da constituição da estrutura da comunicação científica”, fortalecidas, ao longo de anos pela “institucionalização da Ciência, [...] especialização dos saberes, [...] autonomização do campo científico” e, sobretudo, terem adquirido uma importância vital para o fluxo da informação científica (WEITZEL, 2006, p. 85).

A próxima seção aborda a Bibliometria, teoria esta utilizada na presente pesquisa para alcançar os objetivos pretendidos.

5 BIBLIOMETRIA

A Bibliometria é definida como

análise quantitativa das publicações resultantes das atividades científicas [...] [que] tem servido para explicitar características da produção de conhecimento registrado nas diferentes disciplinas, ora evidenciando suas similaridades, ora explicitando particularidades de cada uma (HERUBEL, 1999 apud GUIMARÃES; SILVA; SANTANA, 2013, p. 5)⁴⁴.

É considerada uma “disciplina com alcance multidisciplinar que analisa um dos aspectos mais relevantes e objetivos da comunidade [científica], a comunicação impressa” (SPINAK, 1998, p. 142, tradução nossa). Este autor afirma ainda que a Bibliometria compreende:

aplicação de análises estatísticas para estudar as características de uso e a produção de documentos; estudo quantitativo da produção de documentos citados nas bibliografias; aplicação de métodos matemáticos e estatísticos ao estudo do uso da produção de livros e outros suportes dentro e entre os sistemas de bibliotecas; estudo quantitativo da produção bibliográfica publicada (SPINAK, 1998, p. 142, tradução nossa).

Além disso, a Bibliometria “estuda a organização dos setores científicos e tecnológicos a partir da bibliografia e patentes a fim de identificar os atores, suas relações e tendências” (SPINAK, 1998, p. 143, tradução nossa).

Pinheiro (1983), Brookes (1990), Macias-Chapula (1998), Vanti (2002) entre outros autores destacam que o termo Bibliometria foi criado, em 1969, por Alan Pritchard. Contudo, Vanti (2002; 2010) ressalta que, segundo Fonseca (1986), quem efetivamente empregou a expressão Bibliometria pela primeira vez foi Paul Otlet, em 1934, em sua obra *Traité de documentation: le livre sur le livre*, “quando definiu a Bibliometria como a área que se ocupa da medida ou da quantidade aplicada a livros” (FONSECA, 1986, p. 20). Portanto, para Vanti (2002; 2010), Pritchard não foi o criador, mas sim, quem popularizou o termo Bibliometria quando propôs a substituição da expressão bibliografia estatística até então utilizada.

Braga (1996, p. 53) afirma que

além das clássicas leis de Bradford, Zipf e Lotka, a Bibliometria dispõe de uma série de princípios e quase-leis que se solidificaram ao longo de aplicações práticas, embora ainda falte à área uma lei generalizada ou teoria capaz de explicar e dar conta das chamadas estruturas bibliométricas. Tais estruturas são obtidas quando se ordenam dois conjuntos (produtores e produtos), em ordem de produtividade decrescente. Como exemplos, citam-se: periódicos (produtores) produzindo artigos (produtos); autores (produtores) produzindo textos (produtos); palavras em um texto (produtoras) produzindo frequências (produtos).

⁴⁴ HERUBEL, Jean-Pierre. V. M. Historical bibliometrics: its purpose and significance to the history of disciplines. *Libraries & Culture*, Austin, v. 34, n. 4, p. 380-388, 1999.

Costuma-se dividir as leis e princípios bibliométricos em dois grupos:

- **Leis estáticas** - que englobam as leis mais utilizadas como a lei de Lotka (ou lei do quadrado inverso), a lei de Bradford (ou lei de dispersão), a lei de Zipf (ou lei do mínimo esforço), frente de pesquisa, hipótese de Ortega etc. e que em seus estudos consideram um período determinado como um único segmento, por exemplo 10 anos.

- **Leis dinâmicas** – são representadas principalmente pela teoria epidêmica, de **Goffman**, e que contemplam as mudanças ao longo de um período, por exemplo acompanhamento de alterações ano a ano no período de 10 anos (BRAGA, 1996; VANTI, 2002).

Dentre as várias leis citadas, ressaltam-se três leis que se sobressaem: lei de Lotka, de 1926, é utilizada para distinguir os autores que mais produzem em uma determinada área do conhecimento, por meio do modelo de distribuição *tamanho versus frequência* que pode ser aplicado a um grupo de documentos. A lei de Bradford, de 1948, que permite estabelecer o núcleo de periódicos mais produtivos de uma área específica. E, por fim, a lei de Zipf, de 1949, que está relacionada ao modelo de distribuição e frequência de palavras em vários textos, criando uma lista de forma organizada de palavras de determinada disciplina ou assunto (ARAÚJO, 2006; VANTI, 2010).

Pinheiro (1983, p. 60) sinaliza dois aspectos que são encontrados nos padrões de distribuição das leis bibliométricas: o primeiro corresponde ao conjunto de produtores (autores, periódicos) e o segundo refere-se ao conjunto de produtos (documentos, citações). “Dessa relação deriva um fenômeno conhecido como processo elitista ou efeito Mateus na Ciência, isto é, poucos periódicos ou autores altamente produtivos e muitos de baixa produtividade”. O termo ‘efeito Mateus’, foi cunhado por Robert Merton, em 1968, e deriva do Novo Testamento, o Evangelho segundo Mateus (13:12 e 25:29), “para todo aquele que tem, mais será dado e ele terá abundância; mas daquele que não tem, será tirado inclusive o que tem” (MERTON, 2013, p. 204). Para Merton, a parábola bíblica origina uma parábola sociológica correspondente. Isto porque, na Ciência existe uma tendência de reconhecimento pelos pares a cientistas de grande reputação “em contraste com a minimização ou recusa desse reconhecimento para os cientistas que ainda não deixaram sua marca” (MERTON, 2013, p. 206).

Os indicadores bibliométricos são relevantes porque apresentam a “análise do sistema científico como um todo e de suas instituições, mas também apresentam certas dificuldades” (VIOTTI, 2003, p. 79). Viotti (2003) ressalta que um desses obstáculos diz respeito às diferenças existentes entre as áreas do conhecimento e o aumento vertiginoso de publicações de artigos e número de periódicos, bem como a questão da barreira linguística. No entanto,

recentemente, Buckley, Pegas e Ling-Sheng (2013) apontaram que é de interesse da ciência internacional para pesquisadores, agências de financiamento e revistas superar tais barreiras linguísticas. Para tal, algumas propostas estão em andamento na tentativa de solucionar tais dificuldades. Um bom exemplo são os países europeus como a Islândia e a República Checa que requerem a revisão por pares estrangeiros e multilíngues dos seus trabalhos e solicitações de financiamento.

No Brasil, a Bibliometria é usada, sobretudo, pelos comitês de avaliação das agências federais. Isto porque os resultados dos estudos elaborados justificam e tornam-se determinantes na distribuição e verbas aos pesquisadores para bolsas ou financiamento a projetos de pesquisa (LETA; CRUZ, 2003). De acordo com Leta e Cruz (2003, p. 125), governos e pesquisadores investigaram, nas últimas décadas do século XX, a atividade de Ciência e Tecnologia (C&T) em variados níveis de complexidade. Grande parte desses estudos agregaram números a “desempenho e resultados científicos e tecnológicos e, com frequência, retratavam indicadores utilizados pela Bibliometria”.

Leta e Cruz (2003, p. 125) sinalizam que o uso da literatura científica como objeto de estudo foi iniciado no século XX.

Um dos primeiros estudos nessa área foi publicado por Coles e Eales (1917) e apresentava uma análise estatística sobre a história da anatomia comparada. Nas décadas seguintes foram poucos os estudos sobre a evolução e/ou tendência da literatura científica. No entanto, após a fundação do *Science Citation Index* (SCI), por Eugene Garfield, em 1963, esses estudos tornaram-se cada vez mais frequentes. Somada à criação do SCI, a necessidade crescente de avaliação da pesquisa científica e tecnológica, nos anos 70, principalmente, também favoreceu o aparecimento dos estudos bibliométricos e a emergência de uma nova geração de “bibliometristas” (OKUBO, 1997). Logo, surgem os primeiros periódicos específicos, como o *Scientometrics*, que passam a ser os principais meios de divulgação dos estudos quantitativos da ciência baseados na literatura. Posteriormente, surgiram outros periódicos como *Research Policy*, *Research Evaluation*, *Science and Public Policy*, favorecendo ainda mais a consolidação da bibliometria, enquanto área do conhecimento.

A partir de então, as análises bibliométricas foram aos poucos ganhando visibilidade e tornaram-se instrumentos imprescindíveis a fim de nortear políticas e gestão das atividades de C&T. Entretanto, em razão das dificuldades metodológicas, sobretudo no que diz respeito a existir indicadores comuns para diferentes países, governos e especialistas em bibliometria impulsionaram discussões internacionais sobre o assunto. Dessa forma, como resultado, foram criados manuais objetivando a normalização no uso de indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), como o “Manual Frascati (OECD, 1989) e o Manual Oslo (OECD, 1992)” e indicadores para o uso de recursos humanos em C&T, como o “Manual Canberra (OECD, 1995)”. Porém, é importante destacar que esses documentos foram elaborados para atender

nações industrializadas do hemisfério norte. Em 2001, integrantes da Rede Ibero-Americana de Indicadores de Ciência e Tecnologia (RICYT) elaboraram o Manual de Bogotá que apresenta como proposta uma metodologia para a elaboração de indicadores em CT&I para países da América Latina e Caribe (LETA; CRUZ, 2003, p. 125).

Uma das possibilidades de estudos bibliométricos se dá pela análise de citações, tópico este abordado na próxima subseção.

5.1 ANÁLISE DE CITAÇÕES

A análise de citações, de acordo com Foresti (1989, apud ARAÚJO, 2006, p. 19)⁴⁵, surgiu no século XVII, e era empregada inicialmente para relacionar um texto a outro. É definida como “análise de referências bibliográficas contidas nos documentos para produzir medidas de indicadores relativos ao desempenho científico e à produtividade de autores e instituições” (CUNHA; CAVALCANTI, 2008, p. 14).

A análise de citações também se insere nas pesquisas bibliométricas, pois identifica frentes de pesquisa e colégios invisíveis, fator de imediatismo ou de impacto, acoplamento bibliográfico e cocitação, obsolência da literatura e vida média, lei do elitismo e teoria epidêmica de Goffman. A análise de citações bibliográficas “está voltada para a produção científica, intelectual e literário dos usuários das diferentes áreas do conhecimento [...] ou de determinado serviço de informação” (DIAS; PIRES, 2004, p. 26).

De acordo com Vánz e Caregnato (2003, p. 251), a Bibliometria, que se dedica aos aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação registrada, emprega a análise de citações para mensurar o “impacto e a visibilidade de determinados autores dentro de uma comunidade científica”.

A citação bibliográfica, de acordo com Dias e Pires (2004, p. 26)

é um indicador denso e útil para vários fins. É importante para recuperar a informação e tem diversas funções na comunicação científica. A citação bibliográfica provê o necessário reconhecimento de um cientista por seus colegas; indica a contribuição científica de um autor (ou periódico); ajuda a conhecer os hábitos de uso da informação [e] indica a literatura que é indispensável para o trabalho do cientista.

É possível, através da análise de citações, conhecer e traçar algumas características:

⁴⁵ FORESTI, Nórís. **Estudo da contribuição das revistas brasileiras de Biblioteconomia e Ciência da Informação enquanto fonte de referência para a pesquisa**. 1989. 209 f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Biblioteconomia da Universidade de Brasília, UnB, Brasília, 1989.

padrões na produção do conhecimento científico [...], [tais como:] autores mais citados, autores mais produtivos, elite de pesquisa, frente de pesquisa, fator de impacto [FI] dos autores, procedência geográfica e, ou institucional dos autores mais influentes em um determinado campo de pesquisa, tipo de documento mais utilizado, idade média da literatura utilizada, obsolência da literatura, procedência geográfica e, ou institucional da bibliografia utilizada, periódicos mais citados, core de periódicos que compõem um campo (ARAÚJO, p. 18, 2006).

Noronha (1998, p. 66) destaca as funções da análise de citações:

dar autoridade e credibilidade para os fatos citados no texto, além de permitir aos pesquisadores da área a oportunidade de conhecer trabalhos que tratam do tema de seu interesse. Assim, a análise de citações de um trabalho contribui para avaliar a informação coletada pelo tipo de literatura utilizada, dirigir o leitor para outras fontes de informação sobre o assunto, além de contribuir para o reconhecimento de um cientista em particular, entre os pares.

Existem também fatores que atrapalham ou até mesmo diminuem a prática de citação em uma publicação, como por exemplo, “as falhas do sistema de captura da base de dados do *Institute for Scientific Information* (ISI) [atualmente Thomson Reuters] e os problemas de grafia do nome do autor” e instituição (incluindo as siglas) (LETA; CRUZ, 2003, p. 132).

De acordo com Leta e Cruz (2003, p. 132) estudos bibliométricos sobre a relação entre citação e impacto das publicações têm sido apresentados em várias esferas. Além da relevância da publicação ou do artigo existem outros motivos que levam à citação:

a) há muitos estudos que são citados por apresentarem resultados [ou] conclusões incorretos [ou] equivocados, nesse caso trata-se de uma citação negativa; b) sabe-se que publicações que formulam novas metodologias estão entre as mais citadas – nesse caso, não se trata de negar a relevância da metodologia em si, mas de apontar que tal citação não tem relação com a geração de um novo conhecimento; c) estudos com muitos colaboradores tendem a ser mais citados; d) a contabilidade das autocitações pode inflacionar os totais de citações de uma publicação etc.

As citações de uma publicação espelham, de fato, o quanto tal publicação apareceu como referência bibliográfica em outras publicações (LETA; CRUZ, 2003, p. 132). A prática da citação envolve dois aspectos do autor/citante: “a cognitiva ou epistemológica e a social” (ROMANCINI, 2010, p. 20). A primeira refere-se ao subsídio intelectual que tornou possível, a construção de um novo texto. A segunda diz respeito ao relacionamento que o autor citante possui no âmbito científico com os autores citados. Neste sentido, as razões que levam o autor/citante a citar são diversas. Weinstock (1971 apud MACIAS-CHAPULA, 1998)⁴⁶ enumerou quinze funções características da citação:

1) prestar homenagem aos pioneiros; 2) dar crédito para trabalhos relacionados; 3) identificação metodologia, equipamento etc.; 4) oferecer

⁴⁶ WEINSTOCK, Melvin. Citation indexes. In: **ENCYCLOPEDIA of Library and Information**. New York: ScienceDekker, 1971. v. 5.

leitura básica; 5) retificar o próprio trabalho; 6) retificar o trabalho de outros; 7) analisar trabalhos anteriores; 8) sustentar declarações; 9) informar aos pesquisadores de trabalhos futuros; 10) dar destaque a trabalhos pouco disseminados, inadequadamente indexados ou desconhecidos (não citados); 11) validar dados e categorias de constantes físicas e de fatos etc.; 12) identificar publicações originais nas quais uma ideia ou um conceito são discutidos; 13) identificar publicações originais que descrevam conceitos ou termos epônimos [...]; 14) contestar trabalhos ou ideias de outros; 15) debater a primazia das declarações de outros.

Macias-Chapula (1998, p. 136) destaca outros elementos que justifiquem a citação, são eles: “[...] o perfil e o status da revista na qual o artigo será publicado; a abrangência, formato e extensão do artigo; o conhecimento do autor sobre a área e sua habilidade/disposição em usar as fontes e os serviços apropriados de informação [...]”.

A citação sinaliza “a expressão de um relacionamento entre dois participantes do circuito científico – o par autor (texto) citado/autor (texto) citante” (ROMANCINI, 2010, p. 20). Tal operação, constitui uma rede onde um texto faz citações a vários outros textos.

Essa rede constituída por citações possui certa arquitetura, capaz de revelar alguns padrões e características de um grupo. É esse aspecto que enseja possibilidades de uso das citações no estudo da ciência de maneira mais ampla, pois o nível micro (a citação) conecta-se com o macro (o sistema científico da qual a citação faz parte) (ROMANCINI, 2010, p. 20).

Os estudos de citações mensuram e avaliam a concentração e dispersão da produção técnico-científica, e, fornecem como resultado de um produto, indicadores de um recorte específico (SILVEIRA; BAZI, 2009). Contudo, é importante destacar que o número de citações de uma publicação resulta de variados fatores. Dessa forma, seu uso deve ser compreendido como um valor aproximado, e não único, do impacto e qualidade de uma publicação (LETA; CRUZ, 2003).

Os estudos de análise de citações desvelam vários indicadores da produção científica, dentre eles a vida média.

5.2 VIDA MÉDIA

Segundo Line e Sandison (1974 apud BOCHNER et al., 2008, p. 2)⁴⁷ o conceito de obsolescência da literatura científica está, essencialmente, na vinculação entre tempo de publicação da literatura periódica e seu uso. É definida como a redução do uso da informação no transcorrer do tempo, podendo aparecer por algum dos seguintes motivos: “a) informação é

⁴⁷ LINE, Maurice B.; SANDISON, A. ‘Obsolescence’ and changes in the use of literature with time. *Journal of Documentation*, London, v. 30, n. 3, p. 283-350, Sep. 1974.

válida, mas já foi incorporada; b) a informação é válida, mas foi substituída por outra mais moderna; c) a informação é válida, mas em um campo científico de interesse decrescente; d) a informação não é mais considerada válida”.

A expressão vida média ou meia vida é um “conceito advindo da Física e corresponde ao tempo em que uma amostra radioativa leva para perder metade da sua radioatividade” (FERREIRA, 2012, p. 29). Na área da Ciência da Informação, esse conceito foi inserido por Burton e Kleber (1960) e atribui-se ao tempo requerido para que a literatura científica publicada de determinadas áreas do conhecimento atinja metade de sua vida. Em amostras radioativas, a radioatividade se perde. Adaptando esse fenômeno para a literatura científica, não há perdas. O que acontece é que a “literatura deixa de ser citada, mas continua sendo citável”, explica Amarante e outros autores (2012).

A vida média, além de mensurar a obsolescência, pode apontar também um determinado núcleo de periódicos, “à medida que publicações importantes são caracterizadas não apenas pelo fato de possuir um alto índice de citação, mas também por o serem durante um período de tempo mais longo do que ocorre com outras publicações” (BOCHNER et al., 2008, p. 2).

Apresentadas as considerações de cunho histórico, teórico e epistemológico que sustentaram esta pesquisa, será descrito, na seção seguinte, os procedimentos metodológicos utilizados nesta dissertação.

6 METODOLOGIA

Tendo como objetivo a análise das principais características da dinâmica de produção do conhecimento, a partir dos artigos de revisão e dos artigos originais publicados em pesquisas científicas, nas áreas de Ciências Biológicas e Ciências Biomédicas, na revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, no período de 2009 a 2013, será apresentada nesta seção, a delimitação do campo empírico e material desta pesquisa, além da indicação da explicitação dos procedimentos metodológicos aplicados na coleta e na análise dos dados.

Para González de Gómez (2000, p. 1), a metodologia da pesquisa designa

o início e orientação de um movimento de pensamento cujo esforço e intenção direciona-se à produção de um novo conhecimento, [em um] horizonte de possibilidades sociais e historicamente definidas. Os métodos quantitativos, qualitativos, comparativos, assim como as técnicas de coleta e análise da informação, definem a direção e modalidade das ações de pesquisa de modo secundário, estando já ancorados [em um] domínio epistemológico e político que acolhe e legitima as condições de produção do objeto de pesquisa.

Com o intuito de alcançar os objetivos pretendidos desta dissertação, a metodologia adotada foi empreendida em duas etapas:

A primeira etapa contemplou uma **pesquisa bibliográfica** realizada com o objetivo de contextualizar os principais pontos teóricos abordados, para esta dissertação, na literatura científica. A metodologia adotada foi dividida em: seleção das fontes de informações (bases de dados, sites de periódicos científicos, bibliotecas digitais de teses e dissertações e catálogos bibliográficos de bibliotecas) utilizadas para pesquisa; levantamento, seleção e leitura dos textos. Para tal foram utilizadas literaturas de referência (artigos científicos, livros, dissertações e teses) em cada uma das temáticas abordadas nesta pesquisa.

A segunda etapa, elaborada a partir de **métodos bibliométricos**, teve como objetivo realizar uma **pesquisa exploratória e quantitativa** cujo mote foi entender as práticas de comunicação científica nas áreas das Ciências Biológicas e Ciências Biomédicas.

6.1 COMPOSIÇÃO DA AMOSTRA

O periódico **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** possui periodicidade bimestral e publica anualmente oito fascículos regulares e um suplemento (irregular). O recorte temporal estudado abrangeu os volumes publicados pela revista referentes aos anos de 2009 a 2013, totalizando 5 volumes, dentre os quais 40 fascículos e 4 suplementos, perfazendo 1.005 artigos de periódico. A amostra dessa pesquisa totalizou 805 artigos (cerca de 80% do universo), dos

quais 784 correspondem a artigos originais e 21 artigos de revisão. Cabe aqui ressaltar que breves comunicações, notas técnicas, carta ao editor e opinião dos leitores não foram considerados para posterior análise bibliométrica.

6.2 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

A coleta dos dados foi realizada em cinco etapas, a saber:

- a) acesso eletrônico à revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**;
- b) seleção dos artigos originais e artigos de revisão para *download*;
- c) *download* dos artigos selecionados;
- d) organização e uniformização dos dados nas planilhas utilizando o *Microsoft Excel*;
- e) condensação e apresentação dos resultados nos quadros, gráficos e tabelas utilizando *Word e Excel*.

6.3 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS

Conforme foi explicado na metodologia, o período estudado compreendeu os anos de 2009 a 2013. Conforme Figura 3, foram contabilizados todos os anos, volumes e fascículos.

Figura 3 – Modelo do quadro para contabilizar o total de volumes e fascículos publicados na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013

2009	2010	2011	2012	2013
Volume 104	Volume 105	Volume 106	Volume 107	Volume 108
Fascículos	Fascículos	Fascículos	Fascículos	Fascículos
...
TOTAL DE VOLUMES ANALISADOS:				
TOTAL DE FASCÍCULOS ANALISADOS:				
TOTAL DE SUPLEMENTOS PUBLICADOS:				

Fonte: A autora (2015).

A Figura 4 apresenta o modelo do quadro com o total de artigos submetidos, total de artigos rejeitados pela revista, total de artigos cancelados, total de artigos publicados por ano considerando todos os tipos de publicação, o total de artigos analisados (artigos originais e artigos de revisão) e o percentual entre o total de artigos publicados por ano e total de artigos analisados.

Figura 4 – Modelo do quadro com o total de artigos publicados por ano versus total de artigos analisados revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013

Ano	Artigos submetidos	Artigos rejeitados	Artigos cancelados	Total de artigos publicados por ano	Total de artigos analisados	% de artigos analisados
2009
...

Fonte: A autora (2015).

A partir dos 805 artigos recuperados e para atender os objetivos a, b, c, d e e, os dados foram tabulados no *Microsoft Excel*. Foram extraídos os seguintes dados dos artigos: autores⁴⁸, artigos publicados por autor, vinculação institucional⁴⁹ e procedência geográfica da instituição a qual o autor é vinculado. Para maior clareza, é apresentado o cabeçalho da Figura 5.

Figura 5 – Modelo de planilha matriz para atender os objetivos a, b, c, d e e

Autores	Artigos publicados por autor	Vinculação institucional	Origem geográfica das instituições
...

Fonte: A autora (2015).

Para cada artigo, adotou-se como critério, para inclusão na planilha, a inserção de todos os autores do artigo, vinculação institucional e origem geográfica. Foram desconsiderados os seguintes dados descritivos do artigo: título do artigo, volume, fascículo, mês e ano. A Figura 6 mostra o cabeçalho de um dos artigos analisados.

Figura 6 - Modelo de cabeçalho dos artigos analisados

<i>Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 104(1): 1-10, February 2009</i>
HPV vaccination: the beginning of the end of cervical cancer? - A Review
Ana Paula Lepique[†], Tatiana Rabachini, Luisa Lina Villa
Instituto Ludwig de Pesquisa sobre o Câncer, Rua João Julião 245 1º andar, 01323-903 São Paulo, SP, Brasil

Fonte: Lepique, Rabachini, Villa (2009).

A Figura 7, apresenta um modelo de preenchimento da planilha, a partir do cabeçalho do artigo. Foram elencados todos os autores por artigo (e atribuído o peso “1” para cada

⁴⁸ Autores responsáveis pelo conteúdo intelectual do artigo.

⁴⁹ Conforme mencionado anteriormente, o vínculo institucional que fora considerado é aquele indicado pelo autor a época da publicação do artigo.

ocorrência de autoria), a vinculação institucional e a origem geográfica. Posteriormente, a coluna de autores foi ordenada por ordem alfabética. A partir desse resultado foi necessário a uniformização dos autores para posterior contagem do quantitativo dos artigos publicados por cada autor. Em relação a coluna vinculação institucional e origem geográfica, a contagem foi considerada a partir do número de ocorrências na planilha.

Figura 7 - Modelo de preenchimento da planilha para identificar os autores que publicam na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013

Autores	Artigos publicados por autor	Vinculação institucional	Origem geográfica das instituições
Ana Paula Lepique	1	Instituto Ludwig de Pesquisa sobre o Câncer	Brasil
Tatiana Rabachini	1	Instituto Ludwig de Pesquisa sobre o Câncer	Brasil
Luisa Lina Villa	1	Instituto Ludwig de Pesquisa sobre o Câncer	Brasil
Total de autores: 3	-	Total de ocorrências: 3	Total de ocorrências: 3

Fonte: A autora (2015).

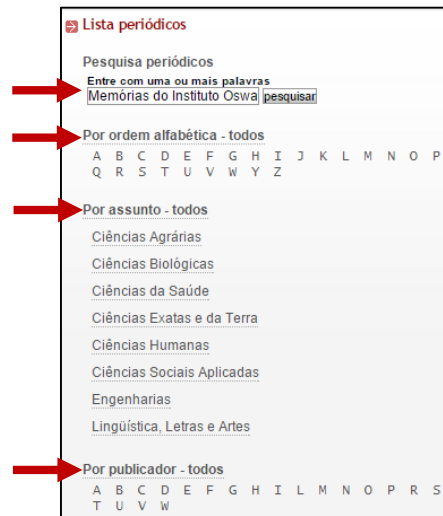
Para uniformização dos nomes dos autores foram realizadas pesquisas no SciELO, na base de dados SCOPUS e no Currículo Lattes. Para autores nacionais ou autores estrangeiros que não possuíam nenhum tipo de identificação nas fontes relacionadas foi utilizado o Google Acadêmico ou a rede social *ResearchGate*⁵⁰. A pesquisa foi realizada da seguinte forma no SciELO e na base de dados SCOPUS:

SciELO – o acesso ao SciELO foi feito via Portal de Periódicos CAPES. Conforme a Figura 8⁵¹, na página principal do SciELO, há um campo denominado “Lista periódicos” em que é possível realizar busca por título da revista, no campo “Pesquisa periódicos”, por “Ordem Alfabética”, que contém a lista de periódicos por ordem alfabética, ou por “Assunto”, lista organizada por área do conhecimento e título da revista. Optou-se pela opção “Pesquisa periódicos”.

⁵⁰ *ResearchGate* “rede social voltada a profissionais e pesquisadores da área de ciência [...]. Caracteriza-se por ser uma plataforma gratuita que permite a membros interagirem e colaborarem com colegas de trabalho e campos de estudo mundialmente, oferecendo diversas ferramentas exclusivas (RESEARCHGATE, 2013).

⁵¹ Para melhor compreensão, foi feito um *print* da página principal do SciELO e, em seguida, a imagem foi recortada, destacando apenas a “Lista Periódicos”.

Figura 8 - Coleção SciELO: Lista periódicos



Fonte: SciELO (2015).

No SciELO, cada título de revista tem sua própria página padronizada. Nessa interface, na opção “Números” é possível realizar consulta em todos os números da revista. Além disso, é possível realizar pesquisa na opção “Pesquisa de artigos” por autor, assunto e pesquisa (opção para pesquisa combinada) e no campo “Pesquisa” por todos os índices (que corresponde a todos os campos), título, autor ou assunto, conforme mostra a Figura 9.

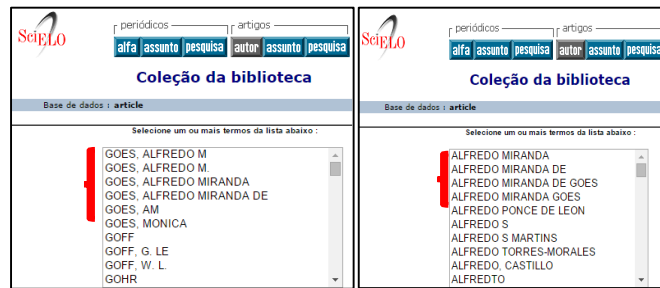
Figura 9 - Coleção SciELO: revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz



Fonte: SciELO (2015).

A busca por autor, no SciELO, foi realizada por sobrenome, prenome e prenome, sobrenome. Essa metodologia foi adotada porque o SciELO não possui um índice de autores padronizado, conforme pode ser visto na Figura 10. Além disso, foi desconsiderado o acento e o sinal gráfico cedilha das palavras que, nessa fonte de informação, interferem na recuperação da informação.

Figura 10 - Coleção SciELO: busca por autor: sobrenome, prenome e prenome, sobrenome



Fonte: SciELO (2015).

Em razão de muitos autores não terem um padrão de identificação (nome completo por extenso) nos artigos analisados foi necessário realizar busca pelas duas variantes (sobrenome, prenome e prenome, sobrenome) a fim de recuperar o nome completo do autor. No entanto, em alguns casos, a pesquisa por autor não foi satisfatória no SciELO. Isto porque não foi possível recuperar todos os artigos publicados por determinado autor, na revista, da maneira como ele se identificou no artigo. Dessa forma, foi feito também pesquisa na base de dados SCOPUS.

Base de dados SCOPUS – acesso via Portal de Periódicos CAPES. Nessa fonte de informação, é possível realizar busca por “documento”, “autor”, “afiliação do autor” e “busca avançada”. A pesquisa foi realizada por “documento”, delimitada por nome do autor, título do periódico, no período de 2009 a 2013, pelas áreas do conhecimento Ciências da Saúde e Ciências da Vida, e por tipo de documento (artigos e revisões). A não escolha em fazer a busca por “autor” se deve ao fato que essa opção fica restrita ao nome do autor, afiliação e áreas do conhecimento. E conseqüentemente, o total de resultado da pesquisa é maior. Assim como no SciELO, o acento e o sinal gráfico cedilha das palavras não foram utilizados por prejudicarem a recuperação da informação. A partir do resultado obtido na opção busca por “documento”, foi possível clicar no nome do autor para visualizar sua identificação na base, conforme mostra a Figura 11.

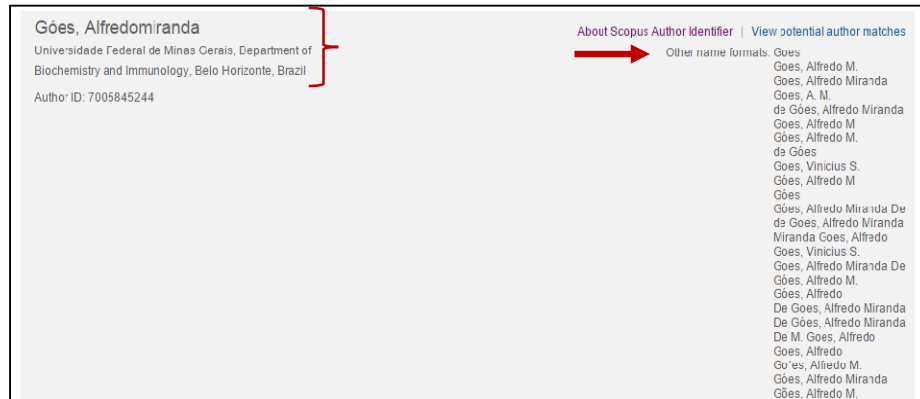
Figura 11 – Base de dados SCOPUS: resultado de busca por autor

<input type="checkbox"/>	Profile of total Igg, Igg1, Igg2, Igg3 and Igg4 levels in sera of patients with	Santos, L.S., Fernandes, V.C., da	2012	Memorias do Instituto Oswaldo Cruz
2	paracoccidioidomycosis: Treatment follow-up using Mexo and rPb27 as antigens in an ELISA	Cruz, S.G., (...), <u>Goes, A.M.</u> , Pedroso, É.R.P.	107 (1), pp. 1-10	

Fonte: SCOPUS (2015).

O recurso “identificação do autor” revela várias informações pertinentes ao autor, como por exemplo, o nome por extenso do autor, todas as variantes para o nome, vinculação institucional, índice H, total de citações recebidas etc. No intuito de padronizar os nomes dos autores na planilha, foram consideradas apenas as informações nome completo, variantes para o nome e vinculação institucional, conforme pode ser visto na Figura 12.

Figura 12 - Base de dados SCOPUS: identificação do autor



Fonte: SCOPUS (2015).

Para as variações de nomes dos autores que não foram localizados nas duas bases de dados foram realizadas buscas por nome, no Currículo Lattes, na seção “Artigos completos publicados em periódicos” e no *ResearchGate*.

Padronizados todos os nomes dos autores, na planilha, o passo seguinte foi a contagem do total de artigos publicados por autor. Em seguida, a planilha foi ordenada, não mais por ordem alfabética, mas sim por total de artigos publicados. A partir dessa planilha, Figura 5, foi possível criar outra planilha com o total geral de autores, total geral de artigos publicados por autores e o percentual deste total sobre o total da amostra de artigos analisados (805), conforme apresenta o cabeçalho da Figura 13. E a partir de tal organização, foi desvelado os autores que mais publicaram na revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, no período de 2009 a 2013, atendendo, dessa forma, o “objetivo a”.

Figura 13 - Modelo de planilha para identificar os autores que mais publicam revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, no período de 2009 a 2013, com percentual

Autores	Total de artigos publicados	% de 805 artigos recuperados
...

Fonte: A autora (2015).

Após identificar os autores que mais publicaram artigos na revista, foi feita uma comparação do resultado apurado na pesquisa com bases de dados que fornecem dados métricos. Foram selecionadas as bases de dados *Web of Science* (Thonsom Reuters) e SCOPUS (Elsevier). SciELO não foi considerado nessa comparação por não informar esse tipo de dado.

Web of Science - a pesquisa foi realizada da seguinte forma: na página principal da base de dados, no campo “Pesquisa básica” foi informado o nome da revista, desconsiderando o acento e o sinal gráfico cedilha das palavras para não interferir na recuperação da informação, selecionado o campo “Título da publicação” e determinado o período de 2009 a 2013, no campo

“Tempo estipulado”. Foram recuperados 1.036 registros. A partir de tal resultado, foi feito um filtro por “Tipo de documento”, selecionando apenas as opções “Artigos e Revisão”. Contudo, o total de artigos recuperados, no período analisado, **993**, diferiu do total de artigos recuperado nesta pesquisa, **805 artigos**.

Apesar de tal divergência, foi utilizada uma ferramenta da base de dados chamada “Analisar resultados”, a fim de constatar se a **listagem de autores mais produtivos** informados por essa fonte de informação era equivalente ao resultado obtido nesta pesquisa. Foi feito um *print* desse recurso, Figura 14, para melhor compreensão.

Figura 14 – *Web of Science*: ferramenta analisar resultados

993 registros Nome da publicação: (MEMORIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ)
Análise: Tipos de documento: (ARTICLE OR REVIEW)

Classificar os registros por este campo: **Autores** (selecionado)
 Titulos de séries de livros
 Titulos de conferência
 Países/Territórios

Configurar opções de exibição:
 Mostrar os primeiros 10 Resultados
 Contagem mínima de registros (limite) 1

Classificar por:
 Contagem de registros
 Campo selecionado

Analisar

Use as caixas de seleção abaixo para visualizar os registros. É possível optar por visualizar os registros selecionados ou excluí-los

Visualizar registros
 Excluir registros

	Campo: Autores	Contagem do registro	% de 993
<input type="checkbox"/>	COELHO PMZ	17	1.712 %
<input type="checkbox"/>	COURA JR	12	1.208 %
<input type="checkbox"/>	ANDRADE JD	11	1.108 %
<input type="checkbox"/>	SUFFYS PN	10	1.007 %
<input type="checkbox"/>	PEIXOTO AA	9	0.906 %
<input type="checkbox"/>	ROMANHA AJ	9	0.906 %

Fonte: *Web of Science* (2015).

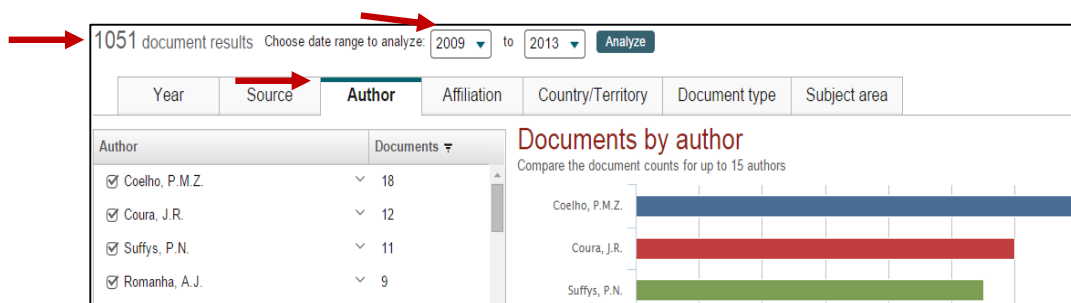
Com essa ferramenta, é possível classificar os autores que mais publicam na revista, título de séries de livros, títulos de conferências, países/territórios etc. Foi realizado um filtro por autores que **publicaram pelo menos 1 artigo**⁵² na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz e configurado a exibição para **mostrar os primeiros 10 resultados**. Sobre essa configuração, é importante destacar que as opções desta base de dados são muito limitadoras. Isto porque se for realizado uma pesquisa com um número superior à capacidade de exibição de registros (10, 25, 50, 100, 250 e 500 registros), como é o caso do presente estudo, a base não apresenta o quadro com o resultado total e não oferece recursos para que sejam realizados outros tipos de busca e possa atender, dependendo do estudo, a proposta de saber quem são os autores que mais publicaram na revista, os títulos de livros mais utilizados etc. No resultado da pesquisa, a base não listou autores que publicaram 1 artigo.

⁵² A dissertação não visou confirmar a validade das leis bibliométricas, como a Lei de Lotka.

Em razão da divergência dos resultados que serão apresentados na subseção 7.2, “Autores que mais publicam”, foi necessário visualizar os registros de produção dos autores (botão “Visualizar registros”). Para essa aferição foram adotados os seguintes critérios: foram verificados apenas os dez autores mais produtivos segundo a base *Web of Science*. Foram visualizados os registros de cada autor para identificar porque houve diferença entre a quantidade de artigos publicados por autor na presente pesquisa e a quantidade informada nesta base de dados.

SCOPUS – na página principal da base de dados, a pesquisa foi realizada na opção “Pesquisa de documentos”. Foi informado o nome da revista, desconsiderando o acento e o sinal gráfico cedilha das palavras para não interferir na recuperação da informação, selecionado o campo “Título da fonte”, determinado o período de 2009 a 2013 e selecionado as áreas do conhecimento Ciências da Saúde e Ciências da Vida. Foram recuperados **1.051** registros. Diferentemente da *Web of Science*, não foi possível aplicar filtro na SCOPUS para reduzir o número de registros porque os artigos recuperados corresponderam a artigos originais e de revisão. Entretanto, mesmo assim foi utilizado o recurso “Análise dos resultados”, para aferir se a listagem de autores mais produtivos foi equivalente ao resultado obtido nesta pesquisa. Esse recurso da base apresenta dentro dos registros recuperados um *ranking* com o total de registros recuperados por ano, **lista de autores que mais publicaram dentro do período determinado**, afiliação de autores etc. Foi feito um *print* dessa ferramenta, Figura 15, para melhor compreensão.

Figura 15 – SCOPUS: ferramenta analisar resultados



Fonte: SCOPUS (2015).

Pelas diferenças de resultados que serão apresentadas na subseção 7.2, “Autores que mais publicam”, procurou-se as definições do que as bases consideram artigo ou artigo revisão e apenas a *Web of Science* explicita o que considera artigo.

Para atender o “objetivo b”, identificar as instituições às quais os autores estão vinculados, utilizou-se como base a planilha apresentada na Figura 7. A partir de tais dados, foi

elaborada uma planilha (Figura 16) com o total do número de ocorrências das instituições a fim de identificar aquelas que, dentro do universo de 805 artigos analisadas, mais aparecerem. Depois de listadas, as instituições foram ordenadas pelo número de ocorrências. É válido lembrar, que muitos autores possuem mais de um vínculo institucional.

Dentre o universo de autores que publicaram nesta revista, no período analisado, alguns pertencem à secretaria de saúde do seu estado ou município. A fim de uniformizar a entrada para identificação da instituição, foram consideradas as regras dos capítulos 23 e 24 do Código de Catalogação Anglo-Americano para entidades coletivas. De acordo com Mendes (2002, p. 11), entidade coletiva é definida como “organização ou grupo de pessoas identificadas por determinado nome e que age ou pode agir como uma entidade”. No intuito de esclarecer essa identificação, pode-se exemplificar o autor que colocou na sua vinculação institucional ‘Secretaria de Estado da Saúde, São Paulo, SP’. E, seguindo as regras de catalogação a entrada para esse tipo de ocorrência ficou da seguinte forma na planilha: São Paulo (Estado). Secretaria da Saúde.

Todas as instituições que foram identificados pelos autores por siglas, foram identificadas na listagem com o nome por extenso. Exemplo: FIOCRUZ (identificada pelo autor), mudou para Fundação Oswaldo Cruz.

As Instituições que possuem o mesmo nome em outros lugares (municípios, estados ou países), foi atribuído o local, respeitando as instruções de Mendes (2002) a fim individualizar a instituição das demais na planilha. Exemplo: *National Institute of Health* (Colômbia); *National Institute of Health* (Estados Unidos).

Figura 16 - Modelo de planilha para identificar as instituições as quais os autores estão vinculados com o maior número de ocorrências na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013

Ocorrências	Instituição
...	...

Fonte: A autora (2015).

A partir da planilha para identificar as instituições às quais os autores estão vinculados com o maior número de ocorrências, foi possível elaborar a planilha para atender o “objetivo c”, ou seja, mapear a procedência geográfica das instituições dos autores que mais publicam, Figura 17. A lista foi ordenada pelo total de ocorrências (número de vezes que os países aparecerem no cabeçalho de identificação do autor).

Figura 17 - Modelo de planilha para identificar a procedência geográfica das instituições as quais os autores estão vinculados com o maior número de ocorrências na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013

País	Ocorrências	% de xx ocorrências
...

Fonte: A autora (2015).

Para atender o “objetivo d”, identificar os autores com vinculação institucional à FIOCRUZ que mais publicam, utilizou-se como base a planilha da Figura 5. Foi elaborada uma planilha apenas com autores com vinculação FIOCRUZ e atribuído a cada autor, o peso “1”, conforme mostra a Figura 18. Foram considerados os autores com vinculação FIOCRUZ e outra instituição. Os demais autores que não possuíam esses dois critérios, foram excluídos da planilha.

Figura 18 - Modelo de planilha para identificar os autores com vinculação FIOCRUZ que publicaram na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013

Autores	Artigos publicados por autor
...	...

Fonte: A autora (2015).

Para atender o “objetivo e”, mapear as unidades (e seus respectivos estados federativos) da FIOCRUZ que mais publicam, utilizou-se como base a planilha anterior, Figura 16, e criou uma planilha considerando o número de ocorrências das unidades da FIOCRUZ. A Figura 19 apresenta o cabeçalho da planilha para atender o objetivo e.

Figura 19 - Modelo de planilha para mapear as unidades (e seus respectivos estados federativos) da FIOCRUZ que mais publicam na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013

Unidade FIOCRUZ	Total de ocorrências
...	...

Fonte: A autora (2015).

Para atender ao “objetivo f”⁵³, identificar a vida média da literatura citada em 2012 e, posteriormente, repetidos os mesmos procedimentos em 2002, foram adotados os seguintes critérios: a) escolha do ano a ser examinado. Foi selecionado o volume 107, correspondente a 2012 porque o levantamento foi realizado em 2013, e, por essa razão, os fascículos do volume 108 ainda não estavam totalmente publicados; b) pesquisa das citações a artigos de periódicos

⁵³ Conforme mencionado anteriormente, este recorte contempla parte do percurso temporal desta pesquisa. No momento da qualificação, a banca deste trabalho avaliou a não necessidade de repetir a verificação dos dados da vida média por considerar não haver mudanças significativas nos resultados.

nos “artigos científicos” e “artigos de revisão” da revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** publicados no ano de 2012; c) extração e tabulação das datas de todas as referências a artigos de periódicos em ordem decrescente do ano de publicação, conforme apresenta a Figura 20; d) contagem do número de citações por ano; e) verificação do período em anos de publicação que concentram metade (50%) das citações; e, por fim, f) cálculo da mediana da vida média do ano de 2012, conforme a Figura 21.

Figura 20 - Modelo de planilha de extração das citações dos artigos citados na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz

Fascículos	Total de artigos	Total de referências por artigo	Somente artigo de periódicos
v. XX, n. X, 2012
...

Fonte: A autora (2014).

Figura 21 - Modelo de planilha de contagem das citações na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz

Ano	Nº de citações	ΣN	%	$\Sigma\%$
2012
...

Fonte: A autora (2014).

Após a determinação da vida média da literatura citada em 2012, considerou-se útil realizar uma segunda medição utilizando um volume publicado dez anos antes de 2012 para verificar se a vida média nas áreas do conhecimento de Ciências Biológicas e Ciências Biomédicas sofrera alguma variação importante. Assim, em um primeiro momento examinaram-se as referências citadas no ano de 2012 visando obter a completeza de um volume e, na sequência, repetiram-se os procedimentos para exame do volume correspondente a dez anos anterior, de 2002. Por fim, foi feita aferição, nos mesmos anos, nas fontes de informação *Journal Citation Reports* (JCR), da Thomson Reuters, e o SciELO.

Conforme já sinalizado, além do JCR, outras fontes de informações também aferem o FI das revistas. De acordo com Mugnaini (2014), seguido do JCR, as métricas fornecidas pelo SciELO e SCOPUS são consideradas as principais fontes de classificação de revistas científicas. Para atender o “objetivo g”, identificar o fator de impacto do periódico, foram utilizadas as fontes de informações JCR e o SciELO para aferição. Ambas, foram consultadas via Portal de Periódicos CAPES.

Resumindo, pode-se afirmar que a principal técnica de coleta de dados consistiu no *browsing* da revista no período analisado, planilhamento com Excel, conferência posterior nas

bases de dados *Web of Science*, SCOPUS ou SciELO e análise dos resultados, os quais serão descritos na seção a seguir.

7 ANÁLISE DOS RESULTADOS

7.1 UNIVERSO E AMOSTRA DA REVISTA MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Conforme mencionado nesta pesquisa, o período estudado compreendeu os anos de 2009 a 2013, totalizando 5 volumes analisados, o que correspondeu a 40 fascículos e 4 suplementos. É possível observar no Quadro 2, que o ano de 2010 foi o único ano em que não se publicou suplemento.

Quadro 2 – Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: total de volumes e fascículos publicados entre 2009 a 2013

2009	2010	2011	2012	2013
Volume 104	Volume 105	Volume 106	Volume 107	Volume 108
Fascículos	Fascículos	Fascículos	Fascículos	Fascículos
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
Suplemento	0	Suplemento	Suplemento	Suplemento
TOTAL DE VOLUMES ANALISADOS: 5				
TOTAL DE FASCÍCULOS ANALISADOS: 40				
TOTAL DE SUPLEMENTOS PUBLICADOS: 4				

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

No intuito de conhecer melhor a FIOCRUZ e o seu domínio de conhecimento, foi realizado um levantamento sobre o grau de interesse de autores que teriam interesse em publicar os resultados de suas pesquisas neste periódico. O Quadro 3, apresenta por ano, o total de artigos submetidos, total de artigos rejeitados pela revista, total de artigos cancelados, total de artigos publicados por ano considerando todos os tipos de publicação (breves comunicações, notas técnicas, carta ao editor e opinião dos leitores, artigos originais e artigos de revisão), o total de artigos analisados (artigos originais e artigos de revisão) e o percentual entre o total de artigos publicados por ano e total de artigos analisados.

Quadro 3 - Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: total de artigos publicados por ano versus total de artigos analisados no período de 2009 a 2013

Ano	Artigos submetidos	Artigos rejeitados	Artigos cancelados	Total de artigos publicados por ano	Total de artigos analisados	% de artigos analisados
2009	711	401	79	231	193	83,55%
2010	599	377	40	182	153	84,06%
2011	724	286	239	199	162	81,41%
2012	702	466	34	202	151	74,75%
2013	658	413	54	191	146	76,44%
Total	3394	1943	446	1005	805	80,10%

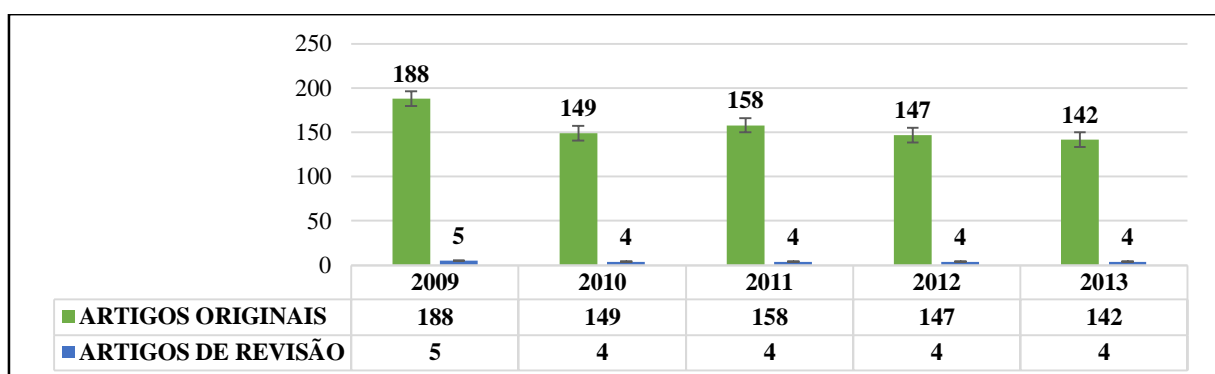
Fonte: Dados da pesquisa (2015)⁵⁴.

A respeito do ano de **2009**, observa-se uma diferença em relação aos demais anos entre as colunas **Total de artigos submetidos** e **Total de artigos publicados**. Infere-se que esse aumento se justificou pelo aniversário de 100 anos de existência da publicação.

Sobre a coluna **Artigos cancelados**⁵⁵, é importante esclarecer que esses artigos foram “cancelados” porque foram devolvidos para os autores para ajustes e os autores ou não enviaram o artigo com as devidas correções no prazo estabelecido ou desistiram de publicar o artigo.

Dentro do universo de 1.005 artigos publicados, entre 2009 a 2013, foram analisados 805 artigos, dos quais 784 correspondem a artigos originais e 21 artigos de revisão (cerca de 80% do universo), como exposto no Gráfico 1. Cabe aqui ressaltar que breves comunicações, notas técnicas, carta ao editor e opinião dos leitores não foram considerados para posterior análise bibliométrica, como mencionado anteriormente.

Gráfico 1 – Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: publicação de artigos originais e artigos de revisão no período de 2009 a 2013



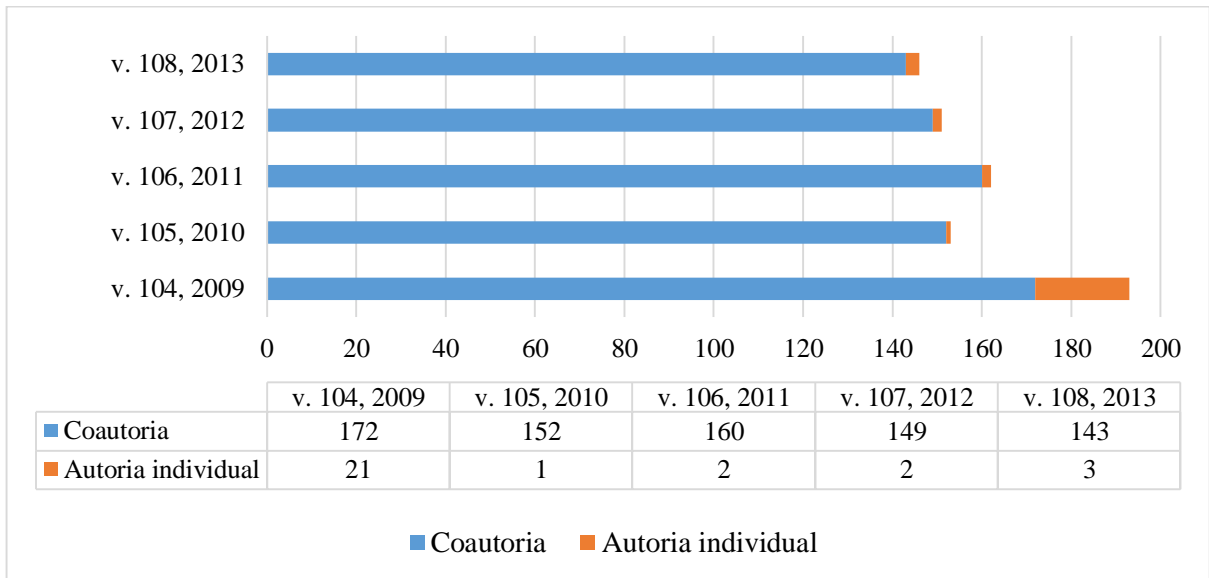
Fonte: Dados da pesquisa (2015).

⁵⁴ Os dados das colunas Artigos submetidos, Artigos rejeitados e Artigos cancelados foram obtidos com Maria Clara Carvalho, Secretária executiva, e Hikmat Zein, Editora executiva da revista.

⁵⁵ Informação pessoal obtida com Maria Clara Carvalho em mar. 2015.

Antes mesmo de analisarem-se os autores que mais publicaram conforme o objetivo **a**, outra característica desvelada da revista foi que dentre os 805 artigos originais e artigos de revisão analisados, 776 (96%) correspondem a artigos em coautoria e 29 (4%) correspondem a artigos de autoria individual, conforme apresenta o Gráfico 2.

Gráfico 2 – Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: distribuição de artigos por tipo de autoria



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

A partir dos dados apresentados, vamos aos objetivos pretendidos.

7.2 AUTORES QUE MAIS PUBLICAM

Atendendo o objetivo **a**, “identificar os autores que mais publicam”, para a contabilização dos autores dos artigos, optou-se pela contagem absoluta de autoria, ou seja, foram incluídos na listagem todos os autores de cada artigo e atribuído o número 1 para cada um deles. Inicialmente, chegou-se a um total bruto de **5.246 nomes de pessoas**. Após a uniformização dos nomes dos autores, chegou-se a um total de **3.636 autores**, dentre os quais: 3.123 autores com participação em 1 artigo; 333 autores com participação em 2 artigos; 103 autores com participação em 3 artigos; 46 autores com participação em 4 artigos; 17 autores com participação em 5 artigos; 6 autores com participação em 6 artigos; 2 autores com participação em 7 artigos; 1 autor com participação em 8 artigos; 2 autores com participação em 10 artigos; 1 autor com participação em 16 artigos, e 1 autor com participação em 11 artigos, conforme apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 – Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: autores que mais publicaram no período de 2009 a 2013

Autor	Artigos publicados por autor	% de 805 artigos publicados
Paulo Marcos Zech Coelho	16	1,987
José Rodrigues Coura	11	1,366
Maria Anice Mureb Sallum	10	1,242
Philip Noel Suffys	10	1,242
Omar dos Santos Carvalho	8	0,993
José Dilermando Andrade Filho	7	0,869
José Roberto Lambertucci	7	0,869
Alexandre Afranio Peixoto	6	0,745
David Eladio Gorla	6	0,745
Guilherme Corrêa de Oliveira	6	0,745
Jan Evelyn Conn	6	0,745
Maria de Fátima Ferreira-da-Cruz	6	0,745
Sandra Costa Drummond	6	0,745
Ana Luiza de Mattos Guaraldi	5	0,621
Carlos Maurício de Figueiredo Antunes	5	0,621
Cláudio Tadeu Daniel-Ribeiro	5	0,621
Cristiano Lara Massara	5	0,621
Euzenir Nunes Sarno	5	0,621
Gustavo Mayr de Lima Carvalho	5	0,621
João Carlos Pinto Dias	5	0,621
Maria Cristina Vidal Pessolani	5	0,621
Martin Johannes Enk	5	0,621
Maurilio José Soares	5	0,621
Naftale Katz	5	0,621
Olindo Assis Martins-Filho	5	0,621
Ricardo José de Paula Souza Guimarães	5	0,621
Richard C Wilkerson	5	0,621
Silvia Susana Catalá	5	0,621
Walter Ricardo Almirón	5	0,621
outros 46 autores	4	0,496
outros 103 autores	3	0,372
outros 333 autores	2	0,248
outros 3.123 autores	1	0,124
Total de 3.635 autores		

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

O Quadro 4 permite evidenciar uma concentração de autores que mais publicam, considerando, indistintamente, autoria individual e coautoria^{56,57}.

Conforme mencionado na metodologia, foi feita uma comparação do resultado apurado nesta pesquisa com as bases de dados *Web of Science* e SCOPUS.

⁵⁶ Sobre autoria individual e coautoria, é importante esclarecer que não foi feito nenhum quadro separando apenas artigos com autoria individual e artigos com coautoria para identificar entre esses dois tipos de autoria quem mais publicou.

⁵⁷ Neste trabalho não foi elaborado a Rede de colaboração dos autores mais produtivos.

O cabeçalho do Quadro 5, informado pela *Web of Science*, é “similar” ao Quadro 4 apresentando o resultado desta pesquisa. A diferença de um quadro para o outro é que o primeiro possui uma coluna chamada “Artigos publicados por autor”. O segundo quadro contém uma coluna chamada Contagem do registro. Ambas possuem a mesma função que é identificar quantos artigos foram publicados por autor, no período determinado. **Para efeitos de comparação foram considerados para este Quadro, os dez primeiros resultados e não os dez mais produtivos**, até porque em função dos “empates” nas frequências, chegamos a treze autores nas primeiras posições.

Quadro 5 – *Web of Science*: autores que mais publicam na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013

Ranking	Autor	Contagem do registro	% de 993 artigos publicados
1	Coelho PMZ	17	1,712
2	Coura JR	12	1,208
3	Andrade JD	11	1,108
4	Suffys PN	10	1,007
5	Peixoto AA	9	0,906
6	Romanha AJ	9	0,906
7	Sallum MAM	9	0,906
8	Salomon OD	9	0,906
9	Daniel-Ribeiro CT	7	0,705
10	Dias JCP	7	0,705
...

Fonte: *Web of Science* (2015).

Em relação a coluna “Autores” do Quadro 4 e Quadro 5 é importante observar que o Quadro 4 contém o nome completo dos autores, com entrada pelo nome e sobrenome. Já no Quadro 5, a informação constante na base de dados, apresenta o nome abreviado com entrada pelo sobrenome e a letra inicial de cada prenome sem espaço, conforme transcrito. Quando foi feita a comparação dos quadros, inferiu-se tratar dos mesmos autores em razão do sobrenome e iniciais do prenome.

Conforme pode ser observado nos Quadros 4 e 5, existe uma diferença na classificação dos autores mais produtivos, coluna “Autores” em ambos os quadros, e no total de artigos publicados por autores, coluna “Artigos publicados por autor”, Quadro 4, e “Contagem do registro”, Quadro 5.

Após comparação dos dados desta pesquisa com o resultado da *Web of Science* foi possível identificar que o total de artigos publicados por autor nesta base de dados algumas vezes foi **superior** ao total de artigos publicados por autor levantado nesta pesquisa. Isto porque

a base considera os seguintes tipos de documentos⁵⁸ para artigos: “relatórios de pesquisa sobre obras originais, artigos de pesquisa, recursos, comunicações resumidas, relatórios de caso, observações técnicas, cronologia e artigos completos publicados em um periódico e, ou apresentados em um simpósio ou conferências. Dessa forma, no momento da busca, ao selecionar as opções artigos e revisão, na opção “Tipos de documentos”, foram recuperados outros tipos de documentos daqueles analisados nesta pesquisa. Quando ocorreu do total de artigos publicados por autor, informado como resultado da busca pela base de dados, ser **inferior** ao total de artigos publicados por autor levantados nesta pesquisa, este fato ocorreu porque a base de dados desconsiderou algum artigo de revisão ou artigo original da produção total do autor.

A base de dados SCOPUS apresentou apenas uma listagem dos autores que mais publicaram na revista. Diferentemente dos dados obtidos nesta pesquisa e na base de dados Web of Science, a SCOPUS não informa o percentual do total de artigos publicados, no período de 2009 a 2013, sobre o total de artigos publicados por autor. Dessa forma, o Quadro 6 apresenta apenas para efeitos de comparação com os dados obtidos na pesquisa, uma listagem com os dez primeiros autores elencados na base, com o respectivo número de artigos publicados por autor.

Quadro 6– SCOPUS: autores que mais publicam na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz no período de 2009 a 2013

Ranking	Autor	Artigos publicados por autor
1	Coelho, P.M.Z.	18
2	Coura, J.R.	12
3	Suffys, P.N.	11
4	Romanha, A.J.	9
5	Filho, J.D.A.	9
6	Salomon, O.D.	9
7	Sallum, M.A.M.	8
8	Enk, M.J	8
9	Daniel-Ribeiro, C.T.	7
10	Galati, E.A.B.	7
...

Fonte: SCOPUS (2015).

O Quadro 6 também apresentou uma diferença no *ranking* dos autores mais produtivos. Assim como foi feito na *Web of Science*, foi repetido o processo na SCOPUS para aferir porque houve diferença no total de artigos publicados por autor. É importante destacar que diferentemente da *Web of Science*, a SCOPUS não informa quais são os tipos de documentos

⁵⁸ Informação obtida no item Descrições do tipo de documento da *Web of Science*.

considerados para artigos. Após comparação, foi possível concluir que a SCOPUS considera vários tipos de documentos para artigos e isso, conseqüentemente, influenciou no resultado da busca. Foi constatado também que essa base apresentou o total de artigos publicados por autor algumas vezes **superior** e algumas vezes **inferior** ao total de artigos publicados por autor levantados nesta pesquisa.

A ocorrência comum entre os Quadros 4, 5 e 6 foi em relação não ao total de artigos publicados por autor, mas a posição no *ranking* dos dois primeiros autores.

O Quadro 7 apresenta um comparativo entre os dez primeiros resultados desta pesquisa e os dados recuperados nas bases de dados *Web of Science* e SCOPUS. Além da diferença entre o número de artigos publicados por autor, é possível observar também que a produtividade de alguns autores não apareceu ora em uma das bases de dados, ora nas duas fontes de informações. É importante esclarecer que esses autores possuem artigos publicados na revista, mas no ranking das bases de dados não foram classificados entre os dez primeiros resultados informados por tais fontes de informação.

Quadro 7 – Artigos publicados pelos dez autores mais produtivos: comparativo entre dados da pesquisa nas bases *Web of Science* e SCOPUS

Autor	Dados da pesquisa		Web of Science		SCOPUS	
	Ranking	Artigos publicados por autor	Ranking	Artigos publicados por autor	Ranking	Artigos publicados por autor
Paulo Marcos Zech Coelho	1	16	1	17	1	18
José Rodrigues Coura	2	11	2	12	2	12
Maria Anice Mureb Sallum	3	10	7	9	7	8
Philip Noel Suffys	4	10	4	10	3	11
Omar dos Santos Carvalho	5	8	-	-	-	-
José Dilermando Andrade Filho	6	7	3	11	5	9
José Roberto Lambertucci	7	7	-	-	-	-
Alexandre Afranio Peixoto	8	6	5	9	-	-
David Eladio Gorla	9	6	-	-	-	-
Guilherme Corrêa de Oliveira	10	6	-	-	-	-
...

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

7.3 NÚMERO DE OCORRÊNCIAS POR INSTITUIÇÕES AS QUAIS OS AUTORES ESTÃO VINCULADOS

Cumprindo o objetivo **b**, “identificar as instituições as quais os autores estão vinculados”, é importante esclarecer que na amostra analisada, todos os autores, sem exceção, apresentaram identificação institucional, até porque este dado é uma exigência da revista. Para autores de outras instituições que não possuem vinculação com a FIOCRUZ, houve ocorrências do autor identificar a instituição e não especificar o laboratório ou a unidade. De acordo com

Déborah Dias⁵⁹, responsável pela Seção de Treinamentos da Thomson Reuters, quando um autor submete um artigo a uma revista científica, no momento da submissão do artigo, um dos itens obrigatório para identificação é a instituição, mas informações como unidade, laboratório, departamento etc. não são necessárias.

É importante esclarecer que foram efeitos de contagem, todas as instituições públicas ou privadas, identificadas na vinculação institucional do autor foram consideradas.

Após a uniformização dos nomes das instituições, chegou-se a um total de 722 instituições, nacionais e estrangeiras as quais os autores estão afiliados, conforme apresentados no Quadro 8.

Quadro 8 – Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: instituições às quais os autores estão vinculados com o maior número de ocorrências no período de 2009 a 2013

Ocorrências	Instituição
636	Fundação Oswaldo Cruz
219	Universidade Federal de Minas Gerais
188	Universidade de São Paulo
128	Universidade Federal do Rio de Janeiro
75	Universidade Estadual Paulista
60	Universidade Federal de São Paulo
56	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
45	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
42	Universidade Federal de Goiás
41	Universidade Federal do Pará
41	Instituto Evandro Chagas
34	Universidade Estadual de Campinas
33	Universidade Federal de Uberlândia
32	Universidad Central de Venezuela
31	Universidade Federal Fluminense
31	Universidade Federal de Santa Catarina
28	Universidad Nacional Autónoma de México
27	Universidade Federal de Juiz de Fora
27	Universidad de Antioquia
26	Universidade Federal da Bahia
26	Instituto Adolfo Lutz
25	Universidad de Guanajuato
24	outras 3 instituições diferentes entre si
23	outra 1 instituição diferente
22	outra 1 instituição diferente
21	outras 3 instituições diferentes entre si
19	outra 1 instituição diferente
18	outra 1 instituição diferente
17	outras 3 instituições diferentes entre si
16	outra 1 instituição diferente
15	outras 2 instituições diferentes entre si
14	outras 2 instituições diferentes entre si

⁵⁹ Informação pessoal obtida em mar. 2015.

(conclusão)

Ocorrências	Instituição
13	outras 4 instituições diferentes entre si
12	outras 6 instituições diferentes entre si
11	outras 11 instituições diferentes entre si
10	outras 6 instituições diferentes entre si
9	outras 7 instituições diferentes entre si
8	outras 11 instituições diferentes entre si
7	outras 16 instituições diferentes entre si
6	outras 33 instituições diferentes entre si
5	outras 35 instituições diferentes entre si
4	outras 42 instituições diferentes entre si
3	outras 68 instituições diferentes entre si
2	outras 137 instituições diferentes entre si
1	outras 305 instituições diferentes entre si
Total de 722 instituições	

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Como pode ser observado, a **FIOCRUZ** possui o **maior número de ocorrências**. Contudo, não se pode afirmar que a revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz possui uma característica endógena⁶⁰, ou seja, autores que foram ou são vinculados à Fundação são os que mais publicam nesta revista. Das 722 instituições listadas, 371 (51%) correspondem às universidades⁶¹ (estaduais, federais e estrangeiras) e 351 (48,61%) a fundações, conselhos, ministérios, centros de pesquisas, institutos, museus, secretarias, hospitais, núcleos e laboratórios (nacionais e estrangeiros).

Outro fator que deve ser levado em conta em relação à revista é que os artigos são publicados apenas em inglês. Certamente, essa exigência contribui não só para internacionalização e visibilidade dos resultados de pesquisa da ciência brasileira bem como dos autores nas áreas de Ciências Biológicas e Ciências Biomédicas, como também colabora para que autores (e consequentemente instituições) de outras nacionalidades tenham interesse em publicar na revista.

⁶⁰ É importante esclarecer que para efeitos desta pesquisa, nós não nos detivemos sobre estes parâmetros. No entanto, os dados levantados tornam possível outras análises a serem submetidas em forma de artigo futuro.

⁶¹ Para efeitos de contagem, além das universidades foram consideradas também escolas, colégios, faculdades e pontifícias.

7.4 PROCEDÊNCIA GEOGRÁFICA DAS INSTITUIÇÕES DOS AUTORES QUE MAIS PUBLICAM NA REVISTA

Atingindo o objetivo c, “mapear a procedência geográfica das instituições dos autores que mais publicam”, conforme foi explicitado na metodologia, a listagem para identificar as instituições às quais os autores são vinculados foi ordenada a partir do total de ocorrências, ou seja, número de vezes que os países aparecerem no cabeçalho de identificação do autor, no artigo. É claro que essa ocorrência está diretamente relacionada à vinculação institucional do autor.

Quadro 9 – Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: procedência geográfica das instituições dos autores que publicaram no período de 2009 a 2013

País	Ocorrências	% de 4.086
Brasil	2577	63,07
Estados Unidos	188	4,60
Colômbia	180	4,41
Argentina	173	4,23
México	159	3,89
França	118	2,89
Venezuela	61	1,49
Espanha	48	1,17
Índia	48	1,17
Tailândia	32	0,78
Reino Unido	28	0,69
Itália	28	0,69
Portugal	26	0,64
Egito	21	0,51
Alemanha	20	0,49
Bolívia	19	0,47
Austrália	18	0,44
Cuba	18	0,44
Nigéria	17	0,42
Chile	13	0,32
Sérvia	13	0,32
Turquia	13	0,32
Burkina Faso	12	0,29
China	12	0,29
Países Baixos	12	0,29
Irã	11	0,27
3 outros países	10	0,24
4 outros países	9	0,22
6 outros países	8	0,20
1 país	7	0,17
2 outros países	6	0,15
4 outros países	5	0,12
9 outros países	4	0,10
4 outros países	3	0,07

(conclusão)

País	Ocorrências	% de 4.086
4 outros países	2	0,05
12 outros países	1	0,02
Total de 75 países		

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Conforme apresentados no Quadro 9, foram identificados 75 países. De acordo com o *ranking*, observa-se que as instituições brasileiras são as que mais publicam na revista pois representam o maior número de ocorrências, 2.577, cerca de 63% das nacionalidades das instituições de vinculação dos autores.

Como esperado o Brasil lidera o ranking das nacionalidades das instituições. Observa-se também a presença de vários países da América do Sul, América do Norte, Europa, África, Ásia e Oceania. Fato esse que pode ser constatado, por exemplo, no *ranking*, nos 10 primeiros países com o maior número de ocorrências, são eles: Estados Unidos (188), Colômbia (180); Argentina (173); México (159); França (118), Venezuela (61), Espanha e Índia (48), Tailândia (32) e Reino Unido e Itália (28).

A partir dessa listagem, pode-se afirmar, mais uma vez, que a revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz não possui característica endógena**. Isto porque, a publicação não recebe artigos apenas de autores vinculados à Fundação ou a instituições nacionais; fator esse que seria um limitador e conseqüentemente acarretaria uma baixa visibilidade da revista nas áreas de Ciências Biológicas e Biomédicas.

7.5 AUTORES COM VINCULAÇÃO INSTITUCIONAL À FIOCRUZ QUE MAIS PUBLICAM

Para atender o objetivo **d**, “identificar os autores com vinculação institucional à FIOCRUZ que mais publicam”, foram incluídos na listagem todos os autores que identificaram no cabeçalho do artigo, vinculação institucional FIOCRUZ ou dupla vinculação institucional (FIOCRUZ e outra(s) instituição(ões)). Em seguida, a planilha foi ordenada pelo total de artigos publicados para desvelar os autores que, neste período, mais publicaram artigos na revista.

Quadro 10 – Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: autores com vinculação FIOCRUZ que mais publicaram no período de 2009 a 2013

Autor	Artigos publicados por autor
Paulo Marcos Zech Coelho	16
José Rodrigues Coura	11
Philip Noel Suffys	9

Omar dos Santos Carvalho	7
José Dilermando Andrade Filho	7
Alexandre Afranio Peixoto	6
Maria de Fátima Ferreira-da-Cruz	6
Guilherme Corrêa de Oliveira	6
Cláudio Tadeu Daniel-Ribeiro	5
Cristiano Lara Massara	5
Gustavo Mayr de Lima Carvalho	5
João Carlos Pinto Dias	5
Maria Cristina Vidal Pessolani	5
Martin Johannes Enk	5
Maurílio José Soares	5
Naftale Katz	5
Olindo Assis Martins-Filho	5
Ricardo José de Paula Souza Guimarães	5
outros 16 autores	4
outros 34 autores	3
outros 97 autores	2
outros 472 autores	1
Total de 637 autores	

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Dos 3.635 autores identificados no Quadro 4, 637 possuem vínculo com a FIOCRUZ, o que corresponde a 17,58%, dentre os quais: 472 autores com participação em 1 artigo; 97 autores com participação em 2 artigos; 34 autores com participação em 3 artigos; 16 autores com participação em 4 artigos; 10 autores com participação em 5 artigos; 3 autores com participação em 6 artigos; 2 autores com participação em 7 artigos; 1 autor com participação em 16 artigos; 1 autor com participação em 11 artigos e 1 autor com participação em 9 artigos, conforme apresentados no Quadro 10.

Como pode ser observado nos Quadros 4, 5, 6 e 10, as duas primeiras posições de autores que mais publicaram na revista, entre 2009 a 2013, foram Paulo Marcos Zech Coelho, com ocorrência em 16 artigos, e José Rodrigues Coura, com 11 ocorrências. Cabe ressaltar que ambos autores pertencem as duas unidades da FIOCRUZ que mais publicam artigos. Paulo Marcos Zech Coelho pertence ao Centro de Pesquisas René Rachou (MG) e José Rodrigues Coura trabalha no Instituto Oswaldo Cruz (RJ).

Sabe-se que muitos autores possuem mais de uma vinculação institucional. Para efeito de contagem, todas as instituições que foram apontadas no cabeçalho do artigo, foram listadas na planilha. Contudo, ao comparar a produtividade dos autores no Quadro 10 com o Quadro 4, o total geral de artigos publicados por seis autores diferiu porque no momento da publicação do artigo, o autor possuía vinculação institucional “apenas” com outras instituições. Esse fato pode ser observado no Quadro 11.

Quadro 11 – Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: artigos publicados por autor com vinculação exclusiva FIOCRUZ versus artigos publicados por autor com vinculação a outras instituições no período de 2009 a 2013

Autor	Artigos publicados por autor com vinculação exclusiva FIOCRUZ	Artigos publicados por autor com vinculação a outras instituições	Total de artigos publicados por autor
Philip Noel Suffys	9	1	10
Omar dos Santos Carvalho	7	1	8
Euzenir Nunes Sarno	4	1	5
Ana Maria Coimbra Gaspar	1	1	2
Adilson José de Almeida	1	1	2
Denise Silveira-Lemos	1	1	2

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

7.6 UNIDADES DA FIOCRUZ (E SEUS RESPECTIVOS ESTADOS FEDERATIVOS) QUE MAIS PUBLICAM

Atendendo o objetivo e, “mapear as unidades da FIOCRUZ (e seus respectivos estados federativos) que mais publicam”, o Quadro 12 e o Gráfico 3 apresentam as unidades da FIOCRUZ, em ordem de maior ocorrência, as que mais foram identificadas nos artigos publicados pela revista, no período analisado.

Quadro 12 – Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: unidades da FIOCRUZ (e seus respectivos estados federativos) que mais publicaram no período de 2009 a 2013

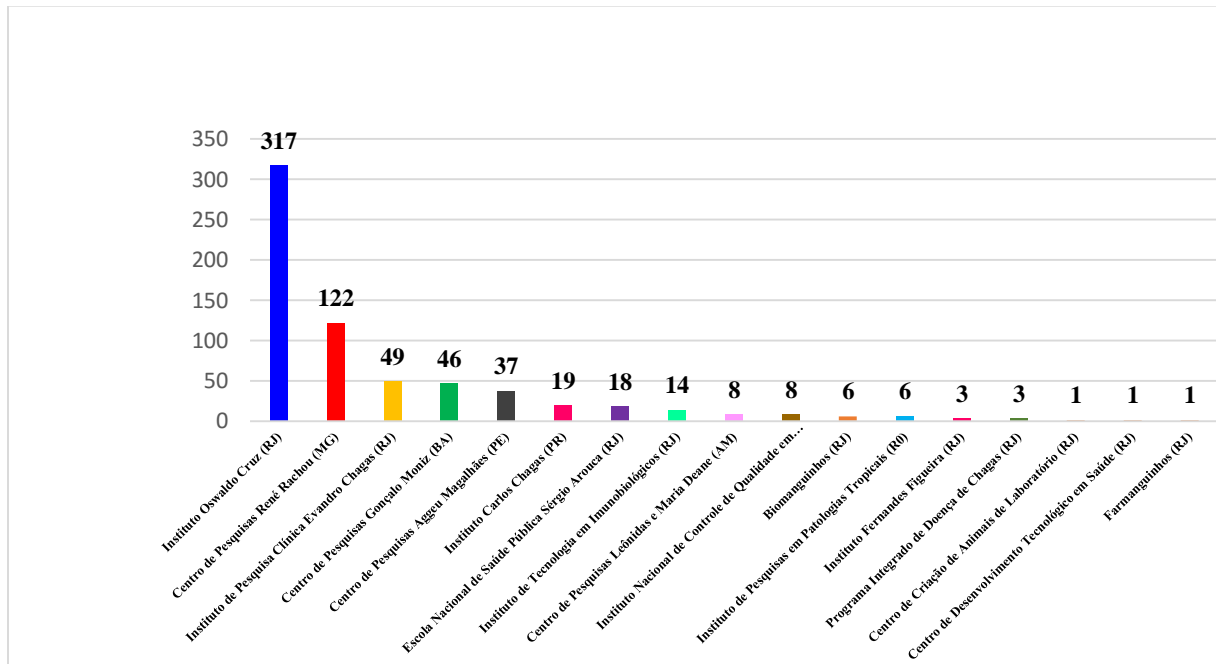
Unidades	Ocorrências
Instituto Oswaldo Cruz (RJ)	317
Centro de Pesquisas René Rachou (MG)	122
Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas (RJ)	49
Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz (BA)	46
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (PE)	37
Instituto Carlos Chagas (PR)	19
Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (RJ)	18
Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (RJ)	14
Centro de Pesquisas Leônidas e Maria Deane (AM)	8
Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (RJ)	8
Biomanguinhos (RJ)	6
Instituto de Pesquisas em Patologias Tropicais (R0)	6
Instituto Fernandes Figueira (RJ)	3
Programa Integrado de Doença de Chagas (RJ)	3
Centro de Criação de Animais de Laboratório (RJ)	1
Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde (RJ)	1

(conclusão)

Unidades	Ocorrências
Farmanguinhos (RJ)	1
Total de 17 unidades	Total de 659 ocorrências

Fonte: Dados da pesquisa (2015).

Gráfico 3 – Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: unidades (e seus respectivos estados federativos) que mais publicaram no período de 2009 a 2013



Fonte: Dados da pesquisa (2015).

As unidades mais profícuas são: Instituto Oswaldo Cruz (RJ) com 317 ocorrências; Centro de Pesquisas René Rachou (MG) com 122 ocorrências; Instituto de Pesquisa Clínica Evandro Chagas (RJ) com 49 ocorrências; Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz (BA) com 46 ocorrências; Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (PE) com 37 ocorrências; Instituto Carlos Chagas (PR) com 19 ocorrências; Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (RJ) com 18 ocorrências; Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos (RJ) com 14 ocorrências; Centro de Pesquisas Leônidas e Maria Deane (AM) e Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (RJ) com 8 ocorrências; Biomanguinhos e Instituto de Pesquisas em Patologias Tropicais (RO) com 6 ocorrências; Instituto Nacional da Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira (RJ) e Programa Integrado de Doença de Chagas (RJ) com 3 ocorrências; Centro de Criação de Animais de Laboratório (RJ), Centro de Desenvolvimento Tecnológico em Saúde (RJ) e Farmanguinhos (RJ) com 1 ocorrência.

Para cumprir este objetivo, foram listados todos os laboratórios, programa de pós-graduação, departamentos, centros e grupos de pesquisas e, conseqüentemente, as unidades da

FIOCRUZ às quais estavam diretamente ligados e foram identificadas no cabeçalho dos artigos analisados. Foram consideradas todas as vinculações dos autores. Por essa razão, é importante ressaltar que este total, 659 ocorrências, diferiu do total informado no Quadro 8, que foi de 636 ocorrências. Esta diferença ocorreu porque na contagem para atender ao objetivo ‘e’ foi constatado que alguns autores pertencem a mais de um laboratório e, ou unidade da FIOCRUZ.

Conforme o organograma da FIOCRUZ, Figura 2, a Fundação possui uma ampla estrutura.

A seguir, são apresentadas, de uma maneira geral, as áreas de atuação das duas unidades que tiveram o maior número de ocorrências:

O **Instituto Oswaldo Cruz (IOC)**, com 115 anos de existência, atua nas áreas de “[...] pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação e, [em ação com o Sistema Único de Saúde (SUS)], na prestação de serviços de referência [no âmbito nacional e internacional] para diagnóstico de doenças infecciosas e genéticas e controle de vetores”. Além disso, oferece à população assistência médica de referência em hepatites e hanseníase e cursos para capacitação profissional em diversas áreas (INSTITUTO OSWALDO CRUZ, 2015).

Assim como o IOC, o **Centro de Pesquisas René Rachou (CPqRR)**, criado em 1955, realiza atividades voltadas à pesquisa, desenvolvimento tecnológico, serviço de referência e ensino. Suas atuações são para “busca de novos fármacos, vacinas, métodos para diagnóstico, promoção e controle de doenças infecciosas e parasitárias e doenças degenerativas crônicas. Ademais, desenvolve estudos relacionado ao “envelhecimento, educação em saúde, saúde e ambiente, genômica [e] bioinformática” (CENTRO DE PESQUISAS RENÉ RACHOU, [2015?]).

Houve duas ocorrências de unidades que não estão presentes no organograma da Fundação, mas pertencem a ela. A saber:

Instituto de Pesquisas em Patologias Tropicais (IPEPATRO), RO, incorporada à Fundação em 2009, trata-se de uma “associação civil de direito privado, sem fins lucrativos, ligada ao Ministério da Saúde”(FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ RONDÔNIA, 2012).

Programa Integrado de Doença de Chagas (PIDC), RJ, é uma rede temática de pesquisadores da FIOCRUZ que busca ampliar a “eficiência da pesquisa institucional e fortalecer a capacidade de captação de recursos financeiros para o desenvolvimento de pesquisas relevantes que deem retorno à sociedade” (PROGRAMA INTEGRADO DE DOENÇA DE CHAGAS, 2004).

Da estrutura das unidades técnico-científicas da FIOCRUZ somente três unidades não foram identificadas neste gráfico. São elas:

Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT)

atua no campo da Informação, Comunicação e Saúde e tem como missão

“Participar da formulação, implementação e avaliação de políticas públicas, desenvolver estratégias e executar ações de informação e comunicação no campo da ciência, tecnologia e inovação em saúde, objetivando atender às demandas sociais do Sistema Único de Saúde (SUS) e de outros órgãos governamentais” (INSTITUTO DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM SAÚDE DA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, [2015?]).

Casa de Oswaldo Cruz (COC), especializada em História das Ciências e da Saúde, dedica-se “à preservação da memória da Fiocruz e às atividades de pesquisa, ensino, documentação e divulgação da história da saúde pública e das ciências biomédicas no Brasil” (CASA DE OSWALDO CRUZ, [2015?]).

Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV) voltada a “atividades de ensino, pesquisa e cooperação no campo da Educação Profissional em Saúde” (ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO, [2015?]).

As três unidades se dedicam à informação, memória e ensino. Embora importantes na estrutura da FIOCRUZ, estas unidades não apareceram dentre as que publicam na revista, certamente por terem um escopo de atuação diferente da Revista.

7.7 VIDA MÉDIA^{62,63}

Cumprindo o objetivo f, “identificar a vida média da literatura em 2002 e 2012”, foram analisados 18 fascículos, dos quais oito fascículos e um suplemento em 2012 e oito fascículos e um suplemento em 2002. Esse “campo empírico” gerou um universo de 366 artigos: 151 em 2012 e 215 artigos em 2002, com uma média anual de 20,88 artigos por fascículo, conforme apresenta a Tabela 1. Na fase seguinte da pesquisa, analisamos quantitativamente as referências dos artigos e chegamos ao resultado de 5.741 referências no ano de 2012 e 6.031 em 2002, totalizando 11.772 referências nos 366 artigos. A média de citações por artigo foi de 32,16 citações por artigo. Dentre as citações, 10.232 consistiam apenas artigos de periódicos em uma

⁶² Comunicação apresentada no IV Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria, em Recife, no período de 14 a 16 de maio de 2014.

⁶³ No momento da Qualificação, a banca permitiu apresentar na versão final os mesmos anos, considerando não haver nenhuma mudança significativa nos anos de 2013, 2003.

média de 27,21 de citações a artigos. Observa-se que 87,3% das referências correspondem exclusivamente a artigos de periódicos.

Tabela 1: Média das citações de artigos de periódicos citados na revista Memórias Instituto Oswaldo Cruz em 2012 e 2002

Ano	Total de fascículos analisados	Total de artigos	Média de artigos por fascículo	Número de citações	Número de citações apenas de artigos de periódicos	Média de citações
2012	9	151	16,77	5.741	5.133	33,99
2002	9	215	23,8	6.031	5.099	23,71
	18	376	20,88	11.772	10.232	27,21

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

O cálculo da mediana da idade da literatura citada da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, ano base 2012, foi realizado sobre o total de 5.133 do somatório do percentual encontrado para artigos de periódicos. Calculando a metade desse universo de citações (50% de 5.133) chega-se ao resultado de 2566,5. A faixa mais aproximada a esse valor refletiu em 2.659 citações incidindo no ano de 2004, conforme apresenta a Tabela 2. Considerando-se que no ano de 2004 atingiu-se aproximadamente 50% das citações, **a vida média para esse domínio, em função deste periódico, é de aproximadamente 8 anos.**

Tabela 2: Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: distribuição de citações a periódicos por ano no v. 107 de 2012

Ano	Nº de citações	ΣN	%	$\Sigma\%$
2011	315	315	6,14	6,14
2010	365	680	7,11	13,25
2009	398	1078	7,75	21,00
2008	365	1443	7,11	28,12
2007	346	1789	6,74	34,86
2006	319	2108	6,21	41,07
2005	286	2394	5,57	46,64
2004	265	2659	5,16	51,81
...
1872	1	5133	0,02	100,00

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

O mesmo processo foi realizado para o ano base de 2002. O total de citação a artigos de periódicos nesse ano foi de 5.099. O cálculo da metade de citações (50% de 5.099) é de 2549,5. O valor próximo a essa faixa incidu em 2.504 citações que corresponde ao ano de 1994, conforme apresenta a Tabela 3. A vida média para o ano base de 2002 também equivale a 8 anos.

Tabela 3: Revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz: distribuição de citações a periódicos por ano no v. 97 de 2002

Ano	Nº de citações	ΣN	%	Σ%
2001	258	258	5,06	5,06
2000	366	624	7,18	12,24
1999	379	1003	7,43	19,67
1998	383	1386	7,51	27,18
1997	348	1734	6,82	34,01
1996	283	2017	5,55	39,56
1995	255	2272	5,00	44,56
1994	232	2504	4,55	49,11
1993	225	2729	4,41	53,52
...
1844	1	5099	0,02	100,00

Fonte: Dados da pesquisa (2014).

Após constatação que a vida média da revista é de 8 anos, por sugestão da banca, na qualificação, foi feita aferição nas fontes de informações SciELO e *Journal Citation Reports*.

Examinando dois anos da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, nos anos base de 2012 e 2002, foram encontradas vida média de 8 anos (SILVA; LIMA, 2014). No **SciELO**, a vida média da revista, ano base 2014, é de **9.87**. Já o **Journal of Citation Reports** ainda não publicou os dados referentes a 2014. Por essa razão, foi considerada a vida média da revista, ano de 2013, que é de **9.0**. O Quadro 13 apresenta a vida média resultado desta pesquisa, do *Journal of Citation Reports* e do SciELO.

Quadro 13 - Vida média da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz

Fontes	Anos	Vida media
Dados da pesquisa	2012/2002	8
Journal of Citation Reports	2013	9.0
SciELO	2014	9.87
Cálculo = total das quatro vidas media divididos por quatro		26,87/4= 8,71

Fonte: Dados da Pesquisa (2015).

Foram somados os resultados da vida média dos quatro anos e divididos por quatro. Ainda que se considerem diferença de coleta de dados, pode-se afirmar, dessa forma, que a vida média da literatura periódica nesta revista seria um pouco maior que 8 anos. É possível que estudos futuros confirmem esta vida média com mais exatidão.

Como pode ser observado, tanto o SciELO quanto o *Journal Citation Reports* apresentaram resultados diferentes do resultado levantado nesta pesquisa. É importante destacar que nenhuma das fontes consultadas tornam transparentes os critérios adotados para atribuir determinado valor às revistas.

Por outro lado, pode-se afirmar que o uso preponderante de artigos de periódicos neste domínio do conhecimento sinaliza que uso deste tipo de material, sobretudo dos periódicos são altamente relevantes para o desenvolvimento de pesquisas científicas e crescimento tecnológico para as áreas de Ciências Biológicas e Biomédicas, confirmando o quadro referencial teórico sobre comunicação científica.

7.8 FATOR DE IMPACTO

Para atender o objetivo g, “identificar o fator de impacto do periódico”, foram consultadas as fontes de informações *Journal Citation Reports* e SciELO.

O Fator de Impacto (FI), atribuído pelo *Journal Citation Reports* (JCR), é calculado pela Thomson Reuters e publicado anualmente, entre junho ou julho⁶⁴, apresentando como ano base um ano anterior ao ano corrente. Através da aferição do JCR é possível saber:

- os títulos de revistas mais citadas em uma área do conhecimento;
- o impacto e conseqüentemente a relevância de um título de revista para a comunidade científica dentro de uma área do conhecimento;
- os títulos de periódicos mais relevantes dentro de uma área.

Os artigos publicados na revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** cobrem as áreas de medicina tropical, parasitologia médica e veterinária e microbiologia médica bioquímica, imunologia, biologia molecular e celular, fisiologia, farmacologia e genética relacionadas a essas áreas (MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ ON LIN, [1996?]; INSTITUTO OSWALDO CRUZ, [2012?]).

No JCR, a revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** está indexada apenas nas categorias de assuntos **parasitologia** e **medicina tropical**. O Quadro 14, apresenta o panorama da revista dentro das áreas do conhecimento a qual ela está classificada, o total de revistas por categoria (área do conhecimento) e o ranking da revista Memórias dentro da categoria a qual foi atribuída.

Quadro 14 - Categorias do FI atribuídos pelo JCR

Category name	Total journals in category	Journal rank in category
Parasitology	37	19
Tropical medicine	22	7

Fonte: Adaptado de JCR (2015).

⁶⁴ Informação pessoal obtida com Deborah Dias, da Seção de Treinamento a clientes, da Thomson Reuters, em 20 abr. 2015.

O FI é calculado dividindo-se o número de citações recebidas no ano pelo total de artigos publicados nos dois anos anteriores. Conforme mostra o Quadro 15, o FI da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, ano base 2013, foi de **1.566**.

Quadro 15 - FI da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, ano base 2013, no período de 2012-2011

Ano	Citações recebidas em 2013	Número de artigos publicados
2012	209	197
2011	408	197
TOTAL	617	394
Cálculo Citações recebidas/número de artigos publicados $617/394 = \mathbf{1.566}$		

Fonte: Adaptado de JCR (2015).

Além do FI anual, o JCR informa também o FI da revista em um período de cinco anos. O cálculo é baseado em citações feitas no ano em curso a material publicado nos cinco anos anteriores. O Quadro 16, apresenta o FI da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, ano base 2013, no período de 2012-2008.

Quadro 16 - FI da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, ano base 2013, no período de 2012-2008

Ano	Citações recebidas em 2013	Número de artigos publicados
2012	209	197
2011	408	197
2010	284	183
2009	704	231
2008	270	148
TOTAL	1875	956
Cálculo Citações recebidas/número de artigos publicados $1875/956 = \mathbf{1.961}$		

Fonte: Adaptado de JCR (2015).

O SciELO disponibiliza métricas a partir de dados gerados por sua própria coleção. Nesta fonte de informação, os dados são atualizados e publicados periodicamente⁶⁵.

Diferentemente do JCR que indexa as revistas por categorias de assuntos mais específicos, o SciELO indexa as revistas por oito assuntos, a saber: Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais e Aplicadas, Engenharias e Linguística, Letras e Artes. A revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** está indexado nas áreas de **Ciências Biológicas** e **Ciências da Saúde**.

⁶⁵ Informação pessoal obtida em mar. 2015.

O SciELO não apresenta um ranking das revistas dentro das áreas do conhecimento a qual as publicações estão classificadas. Por essa razão, nessa fonte de informação não pode ser feito um quadro nos moldes do Quadro 14.

O SciELO informa o FI da revista em um período de três e dois anos. O Quadro 17, apresenta o FI da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, ano base 2014, no período de 2013-2012.

Quadro 17 - FI da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, ano base 2014, no período de 2013-2012

Ano	Citações recebidas em 2014	Número de artigos publicados
2013	60	192
2012	76	200
TOTAL	136	392
Cálculo Citações recebidas/número de artigos publicados $136/392 = \mathbf{0.3469}$		

Fonte: Adaptado de SciELO (2015).

O Quadro 18 apresenta o FI da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, ano base 2014, no período de 2012-2010.

Quadro 18 - FI da revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, ano base 2014, no período de 2013-2011

Ano	Citações recebidas em 2014	Número de artigos publicados
2013	60	192
2012	76	200
2011	68	197
TOTAL	204	589
Cálculo Citações recebidas/número de artigos publicados $204/589 = \mathbf{0.3463}$		

Fonte: Adaptado de SciELO (2015).

A partir dos resultados apresentados nos Quadros 12, 13, 14, 15 e 16 foi possível perceber que cada fonte atribui um valor diferente ao FI da revista. Assim como foi pontuado na vida média, os resultados das avaliações do FI não são transparentes, ou seja, não existem relatórios ou ferramentas que possam garantir a confiabilidade dos dados publicados. E esse problema, claro, não é exclusivo do *Journal of Citation Reports* e do SciELO. As demais fontes que publicam dados métricos também se encontram na mesma situação das bases citadas, pois não apresentam informações consistentes que assegurem os dados por elas publicados.

Feitas essas observações, apresentam-se as considerações finais.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reconhece-se que este estudo expressa apenas uma parte das possíveis análises que podem ser feitas sobre a revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. Outros estudos poderão fornecer dados relevantes e dar continuidade a este, a fim de aprimorá-lo.

Em concordância com o referencial teórico sobre comunicação científica, segundo o qual os periódicos científicos são o principal canal de comunicação científica, partimos do pressuposto que a revista **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz** é o principal canal de comunicação científica da Fundação quanto à publicação de pesquisas básicas e aplicadas, além de ser memória da informação científica em saúde no Brasil e na América Latina e referência das áreas de Ciências Biológicas e Ciências Biomédicas.

Neste estudo, foi desvelado que o número de publicação de artigos originais é superior aos artigos de revisão. Artigos originais refletem o avanço da Ciência com temas ou abordagens originais e artigos de revisão resumem, analisam, consolidam e discutem informações publicadas por outros autores sobre determinado assunto: são uma espécie de metaliteratura ou literatura super formalizada, em geral a encargo de especialistas reconhecidos sobre um tema. De modo geral também são elaborados a convite do editor de um periódico.

Outra característica nesta revista diz respeito à prática de trabalho cooperativo. A publicação de artigos em coautoria é maior que a publicação de artigos individuais. Em alguns casos, foi possível identificar que os artigos de autoria múltipla eram de autores que trabalham em um mesmo laboratório.

Um dos resultados mais interessantes desta pesquisa que não estava previsto no projeto original foi inferir o alto grau de procura dos autores que têm interesse em publicar na Revista. Do ponto de vista metodológico, esse resultado só foi obtido via canais informais com fontes primárias não publicadas e inéditas, com o atendimento da Maria Clara Carvalho, Secretária Executiva e Hikmat Zein, Editora Executiva.

A projeção internacional da Revista foi confirmada, de certa forma, pelo interesse dos autores em querer publicar neste periódico. E isto, certamente, se deve ao escopo da revista e seu relativo prestígio (ainda que o seu FI não a coloque entre as primeiras posições do JCR), às especificidades dos temas abordados nos artigos; à língua adotada para publicação dos artigos (inglês), ser uma revista de Acesso Aberto e utilizar a plataforma *ScholarOne*, ferramenta esta facilitadora no processo de submissão de artigos.

Do ponto de vista epistemológico, uma questão sobre a vinculação do pesquisador à própria instituição pesquisada mostrou-se até positiva: os dados sobre as submissões, embora

públicos, foram mais facilmente acessados pelo fato do pesquisador ter relações pessoais de trabalho na instituição e o objetivo da pesquisa se concentrar no conhecimento da instituição.

No que diz respeito aos elementos descritivos do autor, nos artigos, a falta de padronização dos seus nomes nas bases de dados é um elemento que dificulta não só estudos bibliométricos, mas a localização da produção científica dos mesmos. Percebe-se inclusive, que a falta de padronização é mais grave que a falta de padronização das instituições. Neste estudo, para padronizar os nomes dos autores, foi necessária a consulta a quatro fontes de informações, o que demandou um tempo superior nas buscas para identificar e padronizar as instituições.

A partir do resultado levantado na pesquisa sobre as instituições às quais os autores estão vinculados (e procedência geográfica) foi possível identificar outra característica da Revista. Não se trata de uma publicação endógena, pois há artigos publicados de autores com vinculação institucional nacional e estrangeira variada em praticamente metade dos artigos. Além disso, é notória a atuação das universidades (nacionais e estrangeiras) na divulgação dos resultados do conhecimento científico. Junto às instituições, foi possível identificar também suas origens geográficas. A revista publica artigos de autores de vários países da América do Sul, América do Norte, Europa, África, Ásia e Oceania. Conforme mencionado, a partir do ano de 2007, a revista implementou o *Open Journal System* (OJS) para submissão *on line* dos artigos e em 2013 migrou para o *ScholarOne*. Para estudos futuros, seria interessante fazer um comparativo anterior a essa data a fim de verificar se o número de ocorrência de instituições nacionais e estrangeiras é alta ou se equivale ao resultado apresentado nesta pesquisa.

No que diz respeito ao IOC e CPqRR, unidades da FIOCRUZ que tiveram o maior número de ocorrências, é importante destacar que a centralidade das Ciências Biológicas e Ciências Biomédicas das unidades no desenvolvimento de pesquisas seja uma das razões pela qual essas unidades mais publiquem na Revista. Além disso, as comunidades dessas duas unidades são usuárias assíduas da Biblioteca de Manguinhos⁶⁶, em que pese o CPqRR pertencer à outra unidade da federação. A barreira geográfica é suprimida com as facilidades oferecidas pelas TICs. A procura pelos serviços oferecidos por esta biblioteca e, sobretudo, pelo acervo, asseguram a importância da coleção para as áreas de Ciências Biológicas e Ciências Biomédicas.

A partir do estudo métrico realizado na fonte primária, percebeu-se que pesquisas feitas utilizando exclusivamente bases de dados que informam dados métricos, podem apresentar

⁶⁶ Nesta pesquisa não foi abordado os grupos de usuários (aluno, pesquisadores, professores etc.) que utilizam os serviços da Biblioteca de Manguinhos.

resultados inconsistentes, sobretudo, quanto à opacidade dos critérios para coleta e análise dos dados. Os dados levantados manualmente nesta pesquisa não coincidiram com os dados informados pelas bases de dados *Web of Science*, SCOPUS e SciELO. Diante de tal constatação, é possível indagar: de que maneira os dados são alimentados nas bases para serem recuperados como dados métricos? Se essas fontes não conseguem informar dados simples como por exemplo, o total de artigos publicados por ano, que autoridade (e, quiçá, a integridade) possuem para informar dados mais relevantes?

Outro problema identificado diz respeito à alimentação dos dados, nas bases de dados, e, conseqüentemente, aos filtros de busca. Os resultados das buscas realizadas na *Web of Science* e SCOPUS não foram satisfatórios comparados aos dados levantados nesta pesquisa manual, em que pese a *Web of Science* informar as tipologias documentais consideradas para artigo.

No tocante à vida média e ao FI é importante destacar que as bases de dados atribuem critérios diferentes e exclusivos para coleta e mensuração. Os dados quantitativos não apresentam os critérios de coleta, que são fundamentalmente qualitativos. Dessa forma, não se sabe como esses dados foram avaliados e não existem ferramentas nas bases para que tais dados informados sejam aferidos.

Sobre o FI das revistas, percebe-se que os valores atribuídos pelas editoras vêm com um diferencial de *marketing* muito forte. Em muitos casos, capas das versões em papel e páginas iniciais dos sites de revistas científicas destacam o FI como um elemento mais relevante que a lista de conteúdo (assim como do corpo editorial, critérios de arbitragem dos textos, indexação etc.) da própria revista. Reconhece-se que este elemento - fator de impacto - é importante, mas não é fundamental para decidir sobre a assinatura (ou renovação) da revista para uma unidade de informação ou escolha para um autor submeter seu artigo.

Realizada análise quantitativa de autores, foi possível ver que o padrão de publicação da Revista corresponde ao padrão da Lei de Lotka e da Lei do Elitismo, de Solla Price (que não foram listados como objetivos). Da mesma maneira, há um aspecto analisável que são as redes de colaboração dos autores que mais publicaram na Revista. Optou-se por explorar esses aspectos em um artigo a ser submetido em futuro próximo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Daniele Pereira dos Reis et al. Paradigmas contemporâneos da Ciência da Informação: a recuperação da informação como ponto focal. **Revista Eletrônica Informação e Cognição**, São Paulo, v. 6, n. 1, p.16-27, 2007. Disponível em: < <http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/reic/article/viewFile/746/648>>. Acesso em: 20 ago. 2013.

ALVARENGA, Lidia; SILVA, Daniela Lucas da. Organização e representação do conhecimento na ciência da informação: revisão da literatura. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, João Pessoa, v. 3, n. 1, p. 47-84, jan./dez. 2010. Disponível em: < <http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/view/27/57>>. Acesso em: 19 abr. 2015.

ALVES, Letícia. Informação e os sistemas de comunicação científica na Ciência da Informação. **DataGramZero**: revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 12, n. 3, jun. 2011. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun11/Art_04.htm>. Acesso em: 04 abr. 2015.

AMARANTO, Cristiana et al. Vida média de periódicos brasileiros: estudo comparativo em diferentes áreas científicas. In: PINH EIRO, Lena Vania Ribeiro; OLIVEIRA, Eloísa da Conceição Príncipe de (Orgs.). **Múltiplas facetas da comunicação e divulgação científica: transformações em cinco séculos**. Brasília: IBICT, 2012. p. 186-208. Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/handle/1/711>>. Acesso em: 15 mar. 2015.

AMARANTE, Cristiana. Professores/pesquisadores da pós-graduação em botânica no Brasil: análise métricas de produtividade. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, João Pessoa, v. 4, n. 1, 2011. Disponível em: <<http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/viewArticle/50>>. Acesso em: 12 out. 2012.

ARAGÃO, Henrique de Beaurepaire. Notícia histórica sobre a fundação do Instituto Oswaldo Cruz: Instituto de Manguinhos. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 48, p. 1-50, 1950. Disponível em: <<http://goo.gl/PNgVIo>>. Acesso em: 04 maio 2014.

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Correntes teóricas da Ciência da Informação. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 38, n. 3, p. 192-204, set./dez., 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v38n3/v38n3a13.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2013.

ARAÚJO, Carlos Alberto. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/revistaemquestao/article/view/3707>>. Acesso em: 12 out. 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 6027**: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2013.

_____. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

_____. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

ASTET, Manuel Alejandro Bobenrieth. **El artículo científico original estructura, estilo y lectura crítica**. Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública, 1994.

ATCHISON, Amy; BULL, Jonathan. Will open access get me cited? An analysis of the efficacy of open access publishing in political science. **PS: political science and politics**, Cambridge, v. 48, n. 1, Dec. 2014, p. 129-137. Disponível em: <<http://journals-cambridge-org.ez68.periodicos.capes.gov.br/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=9492472&fileId=S1049096514001668>>. Acesso em 14 abr. 2015.

BENCHIMOL, Jaime L. A vacina rejeitada. **Revista de História da Biblioteca Nacional**, Rio de Janeiro, v. 1, n. espec., p. 67, out. 2010. Disponível em: <<http://www.revistadehistoria.com.br/historiadaciencia/2010/12/a-vacina-rejeitada/>>. Acesso me 25 abr. 2015.

BENCHIMOL, Jaime L. (Org.). **Manguinhos do sonho a vida**: a ciência na *Belle Époque*. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 1990.

BERTO, Rosa Maria Villares de Souza. Novas práticas de comunicação e produção de publicações científicas. In: ENCONTRO NACIONAL DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMUNICAÇÃO, 13., 2003, Minas Gerais; CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 26. 2003, Minas Gerais. **Anais...** Minas Gerais, 2003. Disponível em: <http://reposcom.portcom.intercom.org.br/dspace/bitstream/1904/5281/1/ENDOCOM_BERTO.pdf>. Acesso em: 12 out. 2012.

BOCHENER, Rosany. et al. Vida média da literatura periódica citada na revista ciência da informação no período de 1995 a 2006. In: CONFERÊNCIA IBERO-AMERICANA DE PUBLICAÇÕES ELETRÔNICAS NO CONTEXTO DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA, 2., 2008, Rio de Janeiro. **Anais digitais...** Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2008. Disponível em: <<http://cipecc.ibict.br/index.php/2008/ii/paper/view/37>>. Acesso em: 26 jan. 2014.

BOCHNER, Rosany; PINHEIRO, Lena Vânia Ribeiro. Processo de comunicação científica de Vital Brazil e padrões de citação na área da saúde no final do século XIX e início do século XX. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 13., 2012, Rio de Janeiro. **Anais digitais...** Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2012. Disponível em: <<http://www.eventosecongressos.com.br/metodo/enancib2012/arearestrita/pdfs/19346.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2012.

BORKO, Harold. Information Science: what is it? **American Documentation**, Washington, v. 19, n. 1, p. 3-5, 1968. Disponível em: <<http://jacksonmedeiros.files.wordpress.com/2008/08/information-science-what-is-it.pdf>>. Acesso em: 08 dez. 2012.

BORDIEU, Pierre. Introdução a uma sociologia reflexiva. In: _____. **O poder simbólico**. Lisboa: Difel; Rio de Janeiro: Bertrand, 1989. p. 17-93.

BRADFORD, Samuel Clement. **Documentação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1953.

BRAGA, Gilda Maria. A representação da informação na desconstrução do contexto. **Informare**: caderno do programa de pós-graduação em Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 53-57, jul./dez. 1996.

BRAGA, Kátia Soares. Aspectos relevantes para a seleção de metodologia adequada à pesquisa social em Ciência da Informação. In: MUELLER, Suzana Pinheiro Machado (Org.). **Métodos para a pesquisa em Ciência da Informação**. Brasília, DF: Thesaurus, 2007. (Ciência da Informação e da Comunicação). p. 17-38.

BRANDÃO, Zaia. Conversas com pós-graduandos (sobre leituras, trabalhos acadêmicos em educação). In: _____. **Pesquisa em educação**: conversas com pós-graduandos. Rio de Janeiro: PUC-Rio; São Paulo: Loyola, 2002. cap. 1.

BROOKES, Bertram C. Biblio-, sciento-, infor-metrics??? what are we talking about? In: EGGHE, L.; ROUSSEAU, R. (Ed.). **Informetrics 89/90**. Amsterdam: Elsevier, 1990. p. 31-43. Disponível em: <<https://uhdSPACE.uhasselt.be/dSPACE/bitstream/1942/857/1/Brookes31.PDF>>. Acesso em: 12 out. 2012.

BUCKLAND, Michael K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science**, Washington, v. 45, n. 5, p. 351-360, 1991. Disponível em: <[http://skat.ihmc.us/rid=1KR7VC4CQ-SLX5RG-5T39/BUCKLAND\(1991\)-informationasthing.pdf](http://skat.ihmc.us/rid=1KR7VC4CQ-SLX5RG-5T39/BUCKLAND(1991)-informationasthing.pdf)>. Acesso em: 09 jun. 2013.

BUCKLEY, Ralf; PEGAS, Fernanda de Vasconcellos; LIN-SHENG, Zhong. Citations: overcome the language barrier. **Nature**: international weekly journal of science, London, v. 501, p. 492. Sept. 2013. Disponível em: <<http://www.nature.com/nature/journal/v501/n7468/full/501492c.html>>. Acesso em: 17 jan. 2014.

BURTON, R. E.; KEBLER, R. W. The “half-life” of some scientific and technical literatures. **American Documentation**, Washington, v. 11, p. 18-22. 1960.

CAMPELLO, Bernadete Santos; MAGALHÃES, Maria Helena de Andrade. **Introdução ao controle bibliográfico**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1997.

CARBÚNCULO. In: DESCRITORES em ciências da saúde. São Paulo: BIREME, 2014. Disponível em: <<http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>>. Acesso em: 10 maio 2014.

CASA DE OSWALDO CRUZ. Rio de Janeiro, [2015?]. Disponível em: <<http://www.coc.fiocruz.br/>>. Acesso em: 06 maio 2015.

CAVALCANTI, Ilce Gonçalves Milet. **Padrões de citação em comunicação**: análise das dissertações apresentadas à ECO/UFRJ. 135 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)-Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, 1989.

CENTRO DE PESQUISAS RENÉ RACHOU. Belo Horizonte, [2015?]. Disponível em: <<http://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/>>. Acesso em: 06 maio 2015.

CHRISTOVÃO, Heloísa Tardin. Da comunicação informação a comunicação formal: identificação da frente de pesquisa através de filtros de qualidade. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 8, n. 1, p. 3-36, jun. 1979. Disponível em: <<http://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/3731/TARDINCI1979.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2014.

CONGRESSO INTERNO DA FIOCRUZ, 6., 2010. Rio de Janeiro. **A FIOCRUZ como instituição pública estratégica de estado para saúde**: relatório final. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://congressointerno.fiocruz.br/sites/congressointerno.fiocruz.br/files/documentos/relatorio_final_ultima_versao.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2015.

CORDEIRO, Helena Cristina Duarte. **Direito à informação**: um estudo informétrico na base rvbi (1988/2010). 2012. 178 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)- Departamento de Ciência da Informação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2012.

COSTA, Elaine Kabarite; GUIMARÃES, Maria Cristina Soares; SILVA, Cicera Henrique da. Cientometria: a produção científica de Haity Moussatché. **Transinformação**, Campinas, v. 27, n. 1, p. 47-58, 2015. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/article.php?dd0=0000016246&dd90=8b4b1128ea>>. Acesso em 26 abr. 2015.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Portal de Periódicos da CAPES**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <<http://www-periodicos-capes-gov-br.ez68.periodicos.capes.gov.br/index.php>>. Acesso em: 29 abr. 2014.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **Tabela de Áreas de Conhecimento/Avaliação**. Brasília, DF, 2014. Não paginado. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/instrumentos-de-apoio/tabela-de-areas-do-conhecimento-avaliacao>>. Acesso em 23 abr. 2015.

COURA, José Rodrigues. Pesquisa e saúde pública no Brasil. O papel da Fundação Oswaldo Cruz. **Jornal Brasileiro de Medicina**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 5, p. 58-66, 1986.

COURA, José Rodrigues; FERREIRA, Luiz Fernando; PARAENSE, Wladimir Lobato. **Centenário do Instituto Oswaldo Cruz**: 1900-2000. Rio de Janeiro: IOC, 2000.

COURA, José Rodrigues; WILLCOX, Luciane de CB. Fator de impacto, produção científica e qualidade das revistas médicas brasileiras. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 98, n. 3, p. 293-297, abr. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0074-02762003000300001&lng=en&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 28 nov. 2013.

CUNHA, Murilo Bastos da; CAVALCANTI, Cordélia Robalinho de Oliveira. **Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2008.

_____. **Para saber mais**: fontes de informação em ciência e tecnologia. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2001.

DEMO, Pedro. **Metodologia científica em ciências sociais**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1992.

DESLANDES, Suely Ferreira. O projeto de pesquisa como exercício científico e artesanato intelectual. In: MYNAYO, Maria Cecília de Souza (Org.); DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. cap. 2.

DIAS, Maria Matilde Konkra; PIRES, Daniela. Análise de citação. In: _____. **Usos e usuários da informação**. São Carlos: EDFUSCAR, 2004. cap. 5, p. 26-28. (Apontamentos).

DUBY, Georges. **A história continua**. Rio de Janeiro: Zahar, 1993. cap. 1-7.

ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO. Rio de Janeiro, [2015?]. Disponível em: <<http://www.epsjv.fiocruz.br/>>. Acesso em: 06 maio 2015.

EMMANUEL (Espírito). Vencerás. In: **Astronautas do além**. Psicografado por Francisco Cândido Xavier; J. Herculano Pires; Espíritos diversos. [São Paulo]: GEEM, 1973. 168 p.

FERNANDES, Geni Chaves. **Notas de aulas**. Rio de Janeiro: UNIRIO, Departamento de Processos Técnico-Documentar, 2012. 90 f. Literatura apresentada na disciplina Introdução à Ciência da Informação.

_____. **Quatro visões no campo da Ciência da Informação**. 2006. 46 f. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação à banca avaliadora do concurso para Professor Adjunto 1 DE, do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina, ago. 2006.

FERNANDES, Maria Geiza Chaves. **A comunicação científica em um contexto institucional e social: redes de comunicação do Instituto Oswaldo Cruz**. 1988. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)-Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro. 1988.

FERREIRA, Ana Gabriela Clipes. Bibliometria na avaliação de periódicos científicos. **DataGramZero**: revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 1-13, jun. 2010. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun10/Art_05.htm>. Acesso em: 23 ago. 2013.

FERREIRA, Camila Belo Tavares. **O vínculo entre documentos de patentes e a informação obtida em periódicos científicos: estudo aplicado à área do câncer de mama**. 2012. 109 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/inca..Vinculo_documentos_patentes_informacao_periodicos_cientificos_Camila_Belo_avares_Ferreira.pdf>. Acesso em 26 jan. 2014.

FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto; MODESTO, Fernando; WEITZEL, Simone da Rocha. Comunicação científica e o protocolo OAI: uma proposta na área de ciências da comunicação. In: ENCONTRO NACIONAL DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMUNICAÇÃO, 13., 2003, Minas Gerais; CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA

COMUNICAÇÃO, 26. 2003, Minas Gerais. **Anais...** Minas Gerais, 2003. Disponível em: <<http://www.portcom.intercom.org.br/navegacaoDetalhe.php?option=trabalho&id=42488>>. Acesso em: 21 abr. 2014.

FONSECA, Edson Nery da (Org.). **Bibliometria: teoria e prática**. São Paulo: Cultrix; USP, 1986.

FOUCAULT, Michel. O que é um autor? In: MOTTA, Manoel Barros da (Org.). **Michel Foucault: estética: literatura e pintura, música e cinema**. Tradução Inês Autran Dourado Barbosa. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p. 264-298. (Ditos e escritos, 3).

FREITAS, Lídia de et al. Questões em rede: trajetos temático-discursivo do campo informacional brasileiro e internacional – 1968-2009. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 13., 2012, Rio de Janeiro. **Anais digitais...** Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2012. Disponível em: <<http://www.eventosecongressos.com.br/metodo/enancib2012/arearestrita/pdfs/19464.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2013.

FREITAS, Maria Helena. Considerações acerca dos primeiros periódicos científicos brasileiros. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 35, n. 3, p. 54-66, set./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v35n3/v35n3a06>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

FROHMANN, B. The role of the scientific paper in Science information systems. In: BOWDEN, M. E.; HAHN, T. B.; WILLIAMS, R. V. **Proceedings of the 1998 Conference on the History and Heritage of Science Information Systems**. Medford, N.J: American Society for Information Science; Chemical Heritage Foundation by Information Today, 1999. (ASIS Monograph). Disponível em: <http://web-oc.gwdg.de/ebook/s/2001/chf/www.chemheritage.org/historicals-services/asis_documents/asis98_frohmann.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2014.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **A Fundação: história: linha do tempo em texto**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/pt-br/content/linha-do-tempo-em-texto>>. Acesso em: 01 maio 2014.

_____. **A Fundação**. Rio de Janeiro, [2015?]. Disponível em: <<http://portal.fiocruz.br/pt-br/content/funda%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 26 abr. 2015.

_____. **Base jurídica**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/content/base-jur%C3%ADdica>>. Acesso em: 04 maio 2014.

_____. Instituto Oswaldo Cruz. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://memorias.ioc.fiocruz.br/>>. Acesso em: 29 abr. 2014.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ RONDÔNIA. Rondônia, 2012. Disponível em: <<http://www.rondonia.fiocruz.br/>>. Acesso em: 06 maio 2015.

GOMES, Sonia Pedrozo; SANTOS, Maria Aparecida de Lourdes Castro. Avaliação de um periódico na área de medicina tropical. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 30, n. 2, p. 91-100, maio/ago. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n2/6215.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2012.

GONÇALVES, Andréa; RAMOS, Lucia Maria S. V.; CASTRO, Regina C. FIGUEIREDO. Revistas científicas: características, funções e critérios de qualidade. In: POBLACION, Dinah Aguiar; WITTER, Geraldina Porto; SILVA, José Fernando Modesto da (Orgs.).

Comunicação & Produção Científica: contexto, indicadores e avaliação. São Paulo: Angellara, 2006. Capítulo 6, p. 165-190.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. Metodologia de pesquisa no campo da Ciência da Informação. **DataGramZero: Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 6, dez. 2000. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/dez00/Art_03.htm>. Acesso em: 20 ago. 2013.

_____. Para uma reflexão epistemológica acerca da Ciência da Informação. **Perspectiva em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 5-18, jan./jun. 2001. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/433/243>>. Acesso em: 20 ago. 2013.

_____. Sobre Normas e Algoritmos: os critérios de validade da Ciência da Informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: UFSC, 2013. Disponível em: <<http://enancib.sites.ufsc.br/index.php/enancib2013/XIVenancib/paper/view/324/238>>. Acesso em: 02 jan. 2014.

GROGAN, Denis. **Science and technology: an introduction to the literature.** London: Clive Bingley, 1973. p. 14-15.

GUEDES, Vânia L. S.; BORSCHIVER, Suzana. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. In: CINFORM: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2005, Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA, 2005. p. 1-18. Disponível em: <http://www.cinform.ufba.br/vi_anais/docs/VaniaLSGuedes.pdf>. Acesso em: 10 out. 2012.

GUIMARÃES, Maria Cristina Soares; SILVA, Cícera Henrique da; SANTANA, Rosane Abdala Lins de. Métricas da saúde coletiva: primeiras anotações. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: UFSC, 2013. Disponível em: <<http://enancib2013.ufsc.br/index.php/enancib2013XIVenancib/paper/view/394>>. Acesso em 23 abr. 2014.

HJØRLAND, Birger. Theory and metatheory of information science: a new interpretation. **Journal of Documentation**, London, v. 54, n. 5, p. 606-621, 1998. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/EUM0000000007183>>. Acesso em: 30 abr. 2015.

INSTITUTO DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM SAÚDE DA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Rio de Janeiro, [2015?]. Disponível em: <<http://www.icict.fiocruz.br/>>. Acesso em: 06 maio 2015.

INSTITUTO OSWALDO CRUZ. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz.** Rio de Janeiro, [2012?]. Disponível em <<http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=37>>. Acesso em: 12 out. 2012.

INSTITUTO OSWALDO CRUZ. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://www>>.

fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>. Acesso em: 06 maio 2015.

JOURNAL OF CITATION REPORTS: base de dados de estatística. Nova Iorque, c2015. Disponível em: <<http://admin-apps-webofknowledge.ez68.periodicos.capes.gov.br/JCR/JCR?PointOfEntry=Home&SID=3BnOqkQzP1sKcyrJlut>>. Acesso em: 02 maio 2015.

KIFFER, Danielle. **Site Memórias se equipara a renomadas publicações internacionais**. Rio de Janeiro: FAPERJ, 2013. Disponível em: <http://www.faperj.br/boletim_interna.phtml?obj_id=8916/>. Acesso em: 29 abr. 2014.

KURAMOTO, Hélio. Acesso Livre: uma solução adotada em todo o globo; porém, no brasil parece existir uma indefinição. **RECIIS: revista eletrônica de comunicação, informação & inovação em saúde**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 166-179, jun. 2014. Disponível em: <<http://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/630>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

LE COADIC, Yves-Francois. **A Ciência da Informação**. 2. ed. Tradução Maria Yêda F. S. de Filgueiras Gomes. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2004.

LEMOS, Antônio Agenor Briquet de. Análise crítica de uma revista institucional: as memórias do Instituto Oswaldo Cruz. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 161-169, abr./jun. 1993. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X1993000200007&script=sci_arttext>. Acesso em: 12 out. 2012.

LEPIQUE, Ana Paula; RABACHINI, Tatiana; VILLA, Luisa Lina. HPV vaccination: the beginning of the end of cervical cancer? a review. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 104, n. 1, p. 1-10, Feb. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0074-02762009000100001&lng=pt&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 02 maio 2015.

LETA, Jacqueline; CRUZ, Carlos Henrique de Brito. A produção científica brasileira. In: VIOTTI, Eduardo Baumgratz; MACEDO, Mariano de Matos (Org). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: UNICAMP, 2003. cap. 3.

LETA, Jacqueline. Indicadores de desempenho, ciência brasileira e a cobertura das bases informacionais. **Revista USP**, São Paulo, n. 89, p. 62-77, mar./maio 2011. Disponível em: <http://rusp.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-99892011000200005&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 12 out. 2012.

LIMA, Marcia Heloisa Tavares de Figueredo. **Pela reconstrução epistemológica do direito à informação: um estudo metainformacional da *opinio juris* brasileira contemporânea**. 2004. 336 f. Tese (doutorado em Ciência da Informação)-Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Escola de Comunicação, Universidade do Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://tede-dep.ibict.br/bitstream/tde/105/1/marcialima2006.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2014.

LUIZ de Mores Júnior. In: BASE Arch. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 2012. Disponível em: <<http://arch.coc.fiocruz.br/index.php/luiz-de-moraes-junior>>. Acesso em: 03 maio 2014.

MACIAS-CHAPULA, César A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. 134-140, maio/ago. 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19651998000200005&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 12 out. 2012.

MACHADO, José Alberto S. **Difusão do conhecimento e inovação: o Acesso Aberto a publicações científicas**. In: GRUPO DE PESQUISA EM POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O ACESSO À INFORMAÇÃO. São Paulo: USP, 2005. Disponível em: <http://www.gpopai.usp.br/wiki/index.php/Arquivo:Book_12.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2015.

MARCOLIN, Nelson. **Vigor aos 100 anos**. Pesquisa FAPESP, São Paulo, n. 165, no. 2007. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2009/11/Vigor.pdf?e3082f>>. Acesso em: 08 abr. 2014.

MARICATO, João de Melo. **Dinâmica das relações entre Ciência e Tecnologia: estudo bibliométrico e cientométrico de múltiplos indicadores de artigos e patentes em biodiesel**. 2010. 378 f. Tese (Doutorado em Cultura e Informação)-Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-17112010-131149/pt-br.php>>. Acesso em: 12 out. 2012.

MARINHO, Isadora. **Revista Memórias lança novo site**. Rio de Janeiro: IOC, 2013. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1705&sid=32>. >. Acesso em: 29 abr. 2014.

MEADOWS, Arthur Jack. **A comunicação científica**. Tradução Antonio Agenor Briquet de Lemos. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999.

MELLO, Márcio Luiz Braga Corrêa de; AMÂNCIO FILHO, Antenor. A gestão de recursos humanos em uma instituição pública brasileira de ciência e tecnologia em saúde: o caso Fiocruz. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 3, p. 613-636, maio/jun. 2010. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6939/5506>>. Acesso em: 25 mar. 2015.

MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ ON LINE. Rio de Janeiro: IOC, [1996?]. Disponível em <<http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=37>>. Acesso em: 12 out. 2012.

MENDES, Maria Tereza Reis. **Cabeçalhos para entidades coletivas**. Rio de Janeiro: Interciências; Niterói: Intertexto, 2002.

MERIGOUX, Daniel. Diferença entre pesquisa básica e aplicada: perspectiva sociológica e linguística. In: MOLLICA, Maria Cecília (Org.). **Linguagem em contextos**. Rio de Janeiro: 7Letras, 2014. p. 11-45.

MERTON, Robert K. **Ensaio de sociologia da ciência**. Organização e posfácio Anne Marcovich e Terry Sinn. Tradução Sylvia Gemignani Garcia e Pablo Rubén Mariconda. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia, Editora 34, 2013. (Sociologia da Ciência e da Tecnologia).

MINAYO, Maria Cecília de Souza; SANCHES, Odécio. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n. 9, v. 3, p. 239-262, jul./set. 1993. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/csp/v9n3/02.pdf>. Acesso em: 02 set. 2012.

_____. Introdução ao desafio do conhecimento. In: _____. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: HUCITEC, 2010. cap. 1.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. A ciência, o sistema de comunicação científica e a literatura científica. In: CAMPELLO, Bernadete Santos; CENDÓN, Beatriz, Valadares; KREMER, Jeannetter Marguerite. (Org.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: UFMG, 2000. p. 21-34.

_____. A publicação da ciência: áreas científicas e seus canais preferenciais. **DataGramZero: Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 1, fev. 2005. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/fev05/Art_02.htm>. Acesso em: 02 set. 2012.

_____. A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 27-38, maio/ago. 2006. Disponível em: http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2009/11/pdf_bc95487682_0006846.pdf. Acesso em: 03 abr. 2015.

_____. Literatura científica, comunicação científica e ciência da informação. In: TOUTAIN, Lídia Maria Batista Brandão (Org.). **Para entender a Ciência da Informação**. Salvador, EDUFBA, 2007. p. 125-144. (Saladeaula, 6).

MUGNAINI, Rogério; DIGIAMPIETRI, Luciano Antonio; MENA-CHALCO, Jesús Pascual. Comunicação científica no Brasil (1998-2012): indexação, crescimento, fluxo e dispersão. **Transinformação**, Campinas, v. 26, n. 3, p. 239-252, set./dez. 2014. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/2629>>. Acesso em: 03 abr. 2015.

NAKAGAWA, Marcelo. Missão, visão e valores. **Pequenas empresas e grandes negócios**, São Paulo, 14 jun. 2012. Movimento empreenda: estratégia e gestão. Disponível em: <http://cms-empreenda.s3.amazonaws.com/empreenda/files_static/arquivos/2012/06/14/ME_Missao-Visao-Valores.PDF>. Acesso em: 25 mar. 2015.

NASCIMENTO, Dilene Raimundo; SILVA, Matheus Alves Duarte. Caça ao rato. **Revista de História da Biblioteca Nacional**, Rio de Janeiro, ed. 67, abr. 2011. Disponível em: <<http://www.revistadehistoria.com.br/secao/artigos-revista/caca-ao-rato>>. Acesso em: 01 maio 2014.

NORONHA, Daisy Pires. Análise das citações das dissertações de mestrado e teses de doutorado em saúde pública (1990-1994): um estudo exploratório. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 1, p. 66-75, jan./abr. 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651998000100009>. Acesso em: 02 set. 2012.

NORONHA, Daisy Pires; FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto. Índices de citação. In: CAMPELLO, Bernadete Santos; CENDÓN, Beatriz, Valadares; KREMER, Jeannetter Marguerite. (Org.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: UFMG, 2000. p. 249-262.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO.

Manual de Frascati: proposta de práticas exemplares para inquéritos sobre investigação e desenvolvimento experimental: a medição das actividades científicas e tecnológicas. Coimbra: F-Iniciativas, 2007. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0023/23423.pdf>. Acesso em 23 mar. 2015.

PEREIRA, Valéria Costa. **Avaliação do sistema de vigilância epidemiológica da peste no Brasil, 2000-2009.** 2012. 48 f. Dissertação (Mestrado profissional em Epidemiologia em Saúde Pública)-Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-663569>>. Acesso em: 01 maio 2014.

PESTE bubônica. In: DESCRITORES em ciências da saúde. São Paulo: BIREME, 2014. Disponível em: <<http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/>>. Acesso em: 01 maio 2014.

_____. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. [S.l.: s.n.], 2014. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Peste_bub%C3%B4nica>. Acesso em: 01 maio 2014.

PINHEIRO, Lena Vânia Ribeiro. Lei de Bradford: uma reformulação conceitual. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 12, n. 2, p. 59-80, jul./dez. 1983. Disponível em: <revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/download/1498/1116>. Acesso em: 02 set. 2012.

PORTO, Mayla Yara. Uma revolta popular contra a vacinação. **Ciência e Cultura**, Campinas, v. 55, n.1, p. 53-54, 2003. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252003000100032&script=sci_arttext>. Acesso em: 25 abr. 2015.

PRITCHARD, Alan. Statistical bibliography or bibliometrics? **Journal of Documentation**, London, v. 25, n. 4, p. 348-349, Dec. 1969. Disponível em: <http://www.academia.edu/598618/Statistical_bibliography_or_bibliometrics>. Acesso em: 08 dez. 2012.

PROGRAMA INTEGRADO DE DOENÇA DE CHAGAS. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/pidc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>>. Acesso em: 06 maio 2015.

RESEARCHGATE. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. [S.l.: s.n.], 2013. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/ResearchGate>>. Acesso em: 03 maio 2015.

RODRIGUES, Jeorgina Gentil; MARINHO, Sandra Maria Osório Xavier. A trajetória do periódico científico na Fundação Oswaldo Cruz: perspectivas da Biblioteca de Ciências Biomédicas. **História, Ciências, Saúde: Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 523-532, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v16n2/16.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2015.

ROMANCINI, Richard. O que é uma citação? **Intexto**, Porto Alegre, v. , n. 23, p. 20-35, jul./dez 2010. Disponível em: <seer.ufrgs.br/intexto/article/view/15885/10508>. Acesso em: 02 set. 2012.

RUSSO, Mariza; SANTOS, Eliana Taborda Garcia; SANTOS, Maria José Veloso da Costa. Produção científica brasileira: da comunicação à recuperação via web. In: FÓRUM

NACIONAL DE PADRONIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA, 2001, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2001. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/55664141/Producao-Cientifica-Brasileira#scribd>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

SANTOS, Raimundo Nonato Macedo; KOBASHI, Nair Yumiko. Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 155-172, jan./dez. (2009). Disponível em: <<http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/viewArticle/21>>. Acesso em: 02 set. 2012.

SCIELO: Scientific Electronic Library Online. São Paulo: FAPESP; CNPq; BIREME/OPAS/OMS; FapUnifesp, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.org/php/index.php>>. Acesso em: 02 maio 2015.

SCIELO: Scientific Electronic Library Online. **Crítérios, política e procedimentos para a admissão e a permanência de periódicos científicos na Coleção SciELO Brasil**. São Paulo: FAPESP; CNPq; BIREME/OPAS/OMS; FapUnifesp, set. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/avaliacao/20141003NovosCriterios_SciELO_Brasil.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2015.

SCOPUS: base de dados referencial com resumos. Disponível em: <<http://www-SCOPUS-com.ez68.periodicos.capes.gov.br/>>. Acesso em: 02 maio 2015.

SILVA, Angelina Pereira da; LIMA, Marcia Heloisa Tavares de Figueredo. Vida média da literatura periódica citada na revista Memórias do Instituto Oswaldo Cruz. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, 4., 2014, Recife, **Anais eletrônicos...** Recife: UFPE, 2014. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/ebbc/article.php?dd0=14373&dd90=598be3498b>>. Acesso em: 08 maio 2015.

SILVEIRA, Murilo Artur Araújo da; BAZI, Rogério Eduardo Rodrigues. As referências nos estudos de citação: algumas questões para discussão. **DataGramZero: Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, ago. 2009. Disponível em: <www.datagramzero.org.br/ago09/Art_04.htm>. Acesso em: 02 set. 2012.

SIN, Sei-Ching Joanna. Longitudinal trends in internacionalisation, collaboration type and citation impact: a bibliometric analysis of seven LIS journals (1980-2008). **Journal of Library and Information Studies**, Taiwan, v. 9, n. 1, p. 27-49, June 2011. Disponível em: <<http://jllis.lis.ntu.edu.tw/article/v9-1-2.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2014.

SOUSA, Alexandre Medeiros Correia. **Estudo de uma experiência de fluxo informacional científico no Instituto Oswaldo Cruz: a “mesa das quartas-feiras”**. 2006. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)-Universidade Federal Fluminense, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Niterói, 2006. Disponível em: <<http://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/6336>>. Acesso em: 01 maio 2014.

SPINAK, Ernesto. Indicadores cientométricos. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27 n. 2 p. 141-148, maio/ago. 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/spinak.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2012.

STEPAN, Nancy. **Gênese e evolução da ciência brasileira: Oswaldo Cruz e a política de investigação científica e médica**. Rio de Janeiro: Artenova, 1976.

STUMPF, Ida Regina Chittó; BRANCO, Zuleika de Souza. Análise de citações dos artigos da INTERCOM – Revista Brasileira de Ciências da Comunicação (1985-2008). **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, n. esp., p. 93-109, p. 2010. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/5597>>. Acesso em: 02 set. 2012.

SWAN, Alma. **Directrices para políticas de desarrollo y promoción del Acceso Aberto**. França: UNESCO, 2012.

_____. **The open access citation advantage: studies and results to date**. United Kingdom, 2010. Disponível em: <<http://eprints.soton.ac.uk/268516/>>. Acesso em 14 abr. 2015.

_____. Why open access for Brazil? **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 4, n.2, p. 158-171, set. 2008. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/view/279>>. Acesso em 21 mar. 2015.

TARGINO, Maria das Graças. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação & Sociedade: estudos**, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 1-27, 2010. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/326>> Acesso em: 17 jan. 2014.

TAVARES, Laís. Um resgate do Massacre de Manguinhos. **RADIS: comunicação e saúde**, Rio de Janeiro, n. 120, p. 19-21, ago. 2012. Disponível em: <<http://www6.ensp.fiocruz.br/radis/conteudo/um-resgate-do-massacre-de-manguinhos>>. Acesso em 25 abr. 2015.

THOMSON REUTERS. **Web of Science**: ajuda. Nova Iorque, 2015. Disponível em: <http://images.webofknowledge.com.ez68.periodicos.capes.gov.br/WOKRS517B4/help/pt_BR/WOK/hp_database.html>. Acesso em 25 abr. 2015.

VANTI, Nadia Aurora Peres. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 152-162, maio/ago. 2002. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12918.pdf>. Acesso em: 02 set. 2012.

_____. Indicadores web e sua aplicação à produção científica disponibilizada em revistas eletrônicas. In: FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto; TARGINO, Maria das Graças (Org). **Acessibilidade e visibilidade de revistas científicas eletrônicas**. São Paulo: SENAC São Paulo; Cengage Learning, 2010. p. 175-212.

VÁNZ, Samile Andréa de Souza; CAREGNATO, Sônia Elisa. Estudos de citação: uma ferramenta para entender a comunicação científica. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 295-307, jul./dez. 2003. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/75>> . Acesso em: 02 set. 2012.

VELHO, Lea Maria Leme Strini. Qualidade e relevância da ciência: um falso dilema. **Interciencia**, Caracas, v. 24, n. 3, p. 151-156, May/June 1999. Disponível em: <http://www.interciencia.org/v24_03/indexp.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2015.

VIOTTI, Eduardo Baumgratz; MACEDO, Mariano de Matos. Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: uma introdução. In: VIOTTI, Eduardo Baumgratz; MACEDO,

Mariano de Matos (Org). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: UNICAMP, 2003. cap. 2.

WANG, Xianwen et al. The open access advantage considering citation, article usage and social media attention. **Scientometrics**, Amsterdam, Mar. 2015. Article in press. Disponível em: <<http://link-springer-com.ez68.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007%2Fs11192-015-1547-0>>. Acesso em: 14 abr. 2015.

WEITZEL, Simone da Rocha. Fluxo da informação científica. In: POBLACION, Dinah Aguiar; WITTER, Geraldina Porto; SILVA, José Fernando Modesto da (Orgs.). **Comunicação & produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006. Capítulo 3, p. 83-114.

XIA, Jingfeng; MYERS, Rebekah Lynette; WILHOITE, Sara Kay. Multiple open access availability and citation impact. **Journal of Information Science**, Cambridge, v. 37, n. 1, p. 19–28, 2011. Disponível em: <<http://jis.sagepub.com/content/37/1/19.full.pdf+html>>. Acesso em: 14 abr. 2015.

YAMAMOTO, Oswaldo H. et al. Avaliação de periódicos científicos brasileiros da área da psicologia. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 31, n. 2, p. 163-177, maio/ago. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0100-19652002000200017&script=sci_arttext>. Acesso em: 15 abr. 2015.

ZIMAN, John. **Conhecimento público**. Tradução Regina Regis Junqueira. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: USP, 1979. (O homem e a Ciência, 8).