

JOSE ORETE DO NASCIMENTO

Análise da produção científica brasileira em Oncologia: um estudo comparativo entre artigos na base Lattes e os registros hospitalares de câncer

Tese de doutorado
Dezembro de 2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ
ESCOLA DE COMUNICAÇÃO – ECO
INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IBICT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – PPGCI

JOSÉ ORETE DO NASCIMENTO

Análise da produção científica brasileira em Oncologia: um estudo comparativo entre artigos sobre câncer na base Lattes e os registros hospitalares de câncer

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, convênio entre o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e a Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação.

Orientador: Prof. Dr. Fabio Castro Gouveia

RIO DE JANEIRO

2020

CIP – Catalogação na Publicação

NN244a Nascimento, José Orete do
Análise da Produção Científica Brasileira em Oncologia:
Um estudo comparativo entre artigos na base Lattes e os
registros hospitalares de câncer /José Orete do Nascimento. --
Rio de Janeiro, 2020.
158 f.

Orientador: Fábio Castro Gouveia.

Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro,
Escola da Comunicação, Instituto Brasileiro de Informação em
Ciência e Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Ciência
da Informação, 2020.

1. Comunicação Científica. 2. Bibliometria. 3. Plataforma
Lattes. 4. Registro Hospitalar de Câncer. 5. scriptLattes. I.
Gouveia, Fábio Castro, orient. II. Título.

JOSÉ ORETE DO NASCIMENTO

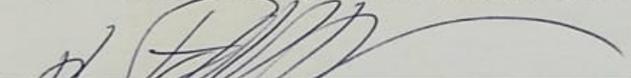
ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA EM ONCOLOGIA: Um estudo comparativo entre artigos sobre câncer na Base Lattes e os Registros Hospitalares de Câncer

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, convênio entre o Instituto Brasileira de Informação em Ciência e Tecnologia e a Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação. Linha de Pesquisa: Comunicação, Organização e Gestão da Informação e do Conhecimento.

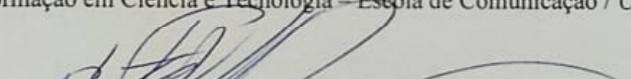
Aprovado em, 28 de dezembro de 2020


Prof. Dr. Fábio Castro Gouveia (Orientador)

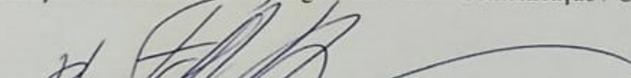
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação / Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – Escola de Comunicação / UFRJ


Prof. Dra. Lena Vânia Ribeiro Pinheiro (membro interno)

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação / Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – Escola de Comunicação / UFRJ


Prof. Dr. Marcelo Fornazin (membro interno)

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação / Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – Escola de Comunicação / UFRJ


Prof. Dra. Kizi Mendonça de Araújo (membro externo)

Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde/Fundação Oswaldo Cruz


Prof. Dra. Bruna Silva do Nascimento (membro externo)

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Departamento de Estudos e Processos Biblioteconômicos

Rio de Janeiro
2020

*Dedico este
trabalho à minha mãe,
Adalgisa, ao meu pai (In
memoriam), Orzete, à minha
mulher, Lúcia, e aos meus
filhos Guilherme, Vinicius,
Matheus e Marina,
meus amores e minha inspiração.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida

À minha família pelo amor e pelo apoio

Ao prof. Dr. Fabio Castro Gouveia, meu orientador, pela generosidade em compartilhar seu conhecimento e me guiar nessa trajetória

À professora Doutora Lena Vânia Ribeiro Pinheiro, responsável por despertar em mim a paixão pela Ciência da Informação

Aos professores Doutores Kizi Mendonça de Araújo, Bruna Silva do Nascimento e Ricardo Pimenta pelas importantes colaborações na qualificação

À professora Doutora Marise Souto Rebelo, Médica-Epidemiologista e Chefe da Divisão de Vigilância e análise de Situação do Instituto Nacional do Câncer pelas importantes contribuições nessa pesquisa

Ao Instituto Nacional do Câncer pela disponibilização dos dados agregados referentes aos Registros Hospitalares de Câncer através da plataforma Integrador RHC

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela disponibilização dos dados referentes aos Currículos dos pesquisadores através da Plataforma Lattes

Aos docentes do PPGCI/IBICT/UFRJ com quem tive a oportunidade de conhecer profundamente a Ciência da Informação.

Aos colegas do PPGCI/IBICT/UFRJ pelas experiências, aprendizado, compartilhamento e cooperação

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste sonho.

ORETE, José, do Nascimento. **Análise da produção científica brasileira em oncologia:** um estudo comparativo entre artigos sobre câncer na Plataforma Lattes e os Registros Hospitalares de Câncer. Orientador Prof. Dr. Fabio Castro Gouveia. 2020. 158f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 2020.

RESUMO

A reprodução desordenada das células pode acarretar no desenvolvimento de um câncer, doença mencionada pela primeira vez por Hipócrates que observou a semelhança entre as ramificações de um tumor de mama e as patas de um caranguejo. Os casos de câncer são montados pelos Registros Hospitalares de Câncer (RHC) a partir de informações que lhes são enviadas pela rede de atenção oncológica (hospitais, laboratórios e Centros de Imagens) e, posteriormente, enviados para o Instituto Nacional do Câncer (INCA), órgão do Governo Federal ligado ao Ministério da Saúde e responsável pela elaboração de estimativas de crescimento da doença no país. Os pesquisadores que utilizam a Base Lattes para cadastrarem suas produções acadêmicas, alimentam seus currículos com informações sobre artigos de sua autoria ou coautoria, publicados no país e no exterior. Esse estudo teve por objetivo quantificar os casos de câncer ocorridos no Brasil no período de 2001 a 2018, enviados ao INCA pelos RHC, categorizando-os por morfologia e topografia, bem como os artigos cadastrados na Base Lattes no mesmo período, utilizando as mesmas categorias. No processo de preparação dos dados oriundos da Base RHC foram utilizados os códigos que identificam as topografias e as morfologias na Classificação Internacional de Doenças – Oncologia, versão 3 (CID/O3), para obter a descrição da localização primária do tumor e o tipo de tumor que causou a doença. Os artigos cadastrados na Base Lattes foram obtidos através do scriptLattes, um programa de computador open-source que acessa a Base Lattes e extrai as informações completas de currículos de pesquisadores, informados em seu arquivo de parâmetros. Foram obtidos 3.171.875 casos de câncer da Base RHC e 22.554 artigos da Base Lattes. Os títulos dos artigos foram analisados, buscando identificar a existência de descrições de topografias e/ou morfologias que permitissem relacionar o artigo como sendo sobre câncer e categorizando de acordo com a topografia e morfologia mencionada. Foi observado na tabulação dos casos de câncer que existe um atraso significativo no envio das informações sobre pessoas com câncer para os RHC nos últimos cinco anos, o que dificulta a elaboração de estimativas com dados mais recentes e pode provocar distorções nas análises desses dados. Concluiu-se que entre as dez topografias com maior ocorrência na Base RHC, seis estão entre

aquelas com maior número de artigos publicados e cadastrados na Base Lattes, e que a topografia com maior número de ocorrência entre os casos de câncer (mama), também é aquela com maior número de artigos publicados na amostra dessa pesquisa; que entre as dez morfologias com maior número de casos de câncer encontrados na Base RHC analisada, seis estão entre a dez principais morfologias encontradas nos artigos publicados e cadastrados na amostra da Base Lattes, e que a principal morfologia encontrada na Base RHC (Carcinoma), também é a principal morfologia estudada nos artigos das amostras analisadas, indicando que a pesquisa em câncer realizada entre os anos de 2001 e 2018 no país teve como foco os principais tipos de câncer que ocorrem na população brasileira. Esse estudo apontou que, embora o Carcinoma seja o maior ofensor entre os casos de câncer (1.856.311) e a morfologia com maior número de artigos (3.844), a relação de interesse entre eles é de, apenas, 0,21%, indicando que não é a morfologia de maior interesse dos pesquisadores, privilégio que cabe ao Linfoma com, apenas, 14.023 casos de câncer, mas para a qual foram produzidos e publicados 862 artigos, numa relação de interesse de 6,15%. As análises produzidas a partir da Base Lattes demonstraram que o Blastoma é o tumor de maior interesse dos pesquisadores, pois foram encontrados 115 artigos contra 36 casos de câncer, numa relação de interesse de 319,44%, apontando que, quanto menor for o número de casos de câncer de uma determinada morfologia, maior será o interesse da comunidade científica em seu estudo.

Palavras-chave: Câncer. Oncologia. Morfologia. Topografia. Informetria. Cientometria. Cibermetria. Webometria. Bibliometria. Registro Hospitalar de Câncer. Currículo Lattes. Plataforma Lattes. scriptLattes. Publicação Científica. Ciência da Informação.

ORETE, José, do Nascimento. **Análise da produção científica brasileira em oncologia:** um estudo comparativo entre artigos sobre câncer na Plataforma Lattes e os Registros Hospitalares de Câncer. Orientador Prof. Dr. Fabio Castro Gouveia. 2020. 158f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 2020.

ABSTRACT

The disordered reproduction of cells can lead to the development of cancer, a disease first mentioned by Hippocrates who noted the similarity between the ramifications of a breast tumor and the legs of a crab. Cancer cases are set up by the Hospital Cancer Registries (HCR) based on information sent to them by the oncology care network (hospitals, laboratories and imaging centers) and later sent to the Instituto Nacional do Câncer (INCA), a Federal Government agency linked to the Ministry of Health and responsible for preparing estimates of disease growth in the country. Researchers who use Base Lattes to register their academic productions, feed their curriculum with information about articles of their own or co-authorship, published in the country and abroad. This study aimed to quantify the cases of cancer that occurred in Brazil from 2001 to 2018, sent to INCA by the HCR, categorizing them by morphology and topography, as well as the articles registered in the Lattes Base in the same period, using the same categories. In the process of preparing data from the RHC Base, the codes that identify the topographies and morphologies in the International Classification of Diseases - Oncology, version 3 (ICD/O3) were used to obtain the description of the primary tumor location and the type of tumor that caused the disease. The articles registered at Base Lattes were obtained through scriptLattes, an open-source computer program that accesses Base Lattes and extracts the complete information from researchers' curriculum, informed in its parameters file. 3,171,875 cases of cancer were obtained from the RHC Base and 22,554 articles from the Lattes Base. The titles of the articles were analyzed, seeking to identify the existence of descriptions of topographies and / or morphologies that would allow to relate the article as being about cancer and categorizing according to the mentioned topography and morphology. It was observed in the tabulation of cancer cases that there is a significant delay in sending information about people with cancer to the RHC in the last five years, which makes it difficult to make estimates with more recent data and may cause distortions in the analysis of these data. It was concluded that among the ten topographies with the highest occurrence in the RHC Base, six are among those with the highest number of articles published and registered in the Base Lattes, and that the topography

with the highest number of occurrences among cancer cases (breast), also it is the one with the largest number of articles published in the sample of this research; whereas among the ten morphologies with the highest number of cancer cases found in the RHC Base analyzed, six are among the ten main morphologies found in articles published and registered in the sample of Base Lattes, and that the main morphology found in Base RHC (Carcinoma), it is also the main morphology studied in the articles of the analyzed samples, indicating that cancer research carried out between 2001 and 2018 in the country focused on the main types of cancer that occur in the Brazilian population. This study pointed out that, although Carcinoma is the biggest offender among cancer cases (1,856,311) and the morphology with the largest number of articles (3,844), the relationship of interest between them is only 0.21%, indicating that it is not the morphology of greatest interest to researchers, a privilege that belongs to Lymphoma with only 14,023 cases of cancer, but for which 862 articles were produced and published, in a 6.15% interest ratio. The analyzes produced from Base Lattes showed that Blastoma is the tumor of greatest interest to researchers, since 115 articles were found against 36 cases of cancer, in an interest ratio of 319.44%, pointing out that the lower the number of cancer cases of a given morphology, the greater the interest of the scientific community in its study.

Keywords: Cancer. Oncology. Morphology. Topography. Informetrics. Scientometrics. Cybermetrics. Webometrics. Bibliometrics. Hospital Cancer Registry. Curriculum Lattes. Lattes Platform. scriptLattes. Scientific Publication. Information Science.

LISTA DE SIGLAS

BPM	<i>Business Process Model</i>
CI	Ciência da Informação
CNCC	Campanha Nacional Contra o Câncer
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONPREV	Coordenação de Prevenção e Vigilância
DANT	Doenças e Agravos Não Transmissíveis
DCCP	<i>Datagram Congestion Control Protocol</i>
FDDi	<i>Fiber Distributed Data Interface</i>
FTP	<i>File Transfer Protocol</i>
HTTP	<i>Hypertext Transfer Protocol</i>
HTTPS	<i>Hypertext Transfer Protocol Secure</i>
IARC	<i>International Agency for Research on Cancer</i>
ICMP	<i>Internet Control Message Protocol</i>
INCA	Instituto Nacional de Câncer
IPSec	<i>Internet Protocol Secure</i>
IPv4	<i>Internet Protocol</i> , versão 4
IPv6	<i>Internet Protocol</i> , versão 6
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
POP3	<i>Post Office Protocol</i>
PPP	<i>Point-to-Point Protocol</i>
PRO-ONCO	Programa de Oncologia
RCBP	Registro de Câncer de Base Populacional
RHC	Registro Hospitalar de Câncer

RTP	<i>Real-time Transport Protocol</i>
SCTP	<i>Stream Control Transmission Protocol</i>
SMTP	<i>Simple Mail Transfer Protocol</i>
SNC	Serviço Nacional do Câncer
SSL	<i>Secure Sockets Layer</i>
TCP	<i>Transmission Control Protocol</i>
UDP	<i>User Datagram Protocol</i>
WWW	<i>World Wide Web</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama de Interrelacionamentos entre as áreas	37
Figura 2 – Diagrama de inter-relação entre os campos da informetria	39
Figura 3 – Reprodução Celular.....	40
Figura 4 – Unidades da Federação com Registros Hospitalares de Câncer	46
Figura 5 – Tela de entrada do sistema SisRHC.....	48
Figura 6 – Integrador RHC: Fluxo de Informações do Integrador RHC.....	48
Figura 7 – Processo Base RHC	53
Figura 8 – Processo Base Lattes	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Morfologias do Câncer (visão parcial)	42
Quadro 2 – Topografias do Câncer (visão parcial).....	43
Quadro 3 – Metadados da Base RHC (visão parcial).....	58
Quadro 4 – Registro de Caso de Câncer RHC (fragmento)	59
Quadro 5 – Topografias (fragmento).....	59
Quadro 6 – Morfologias (fragmento)	60
Quadro 7 – Topografias e Morfologias inseridas nos registros de casos de câncer	60
Quadro 8 – Morfologias e Topografias encontradas nos títulos dos artigos científicos.....	61
Quadro 9 – Morfologias com descrição reduzida.....	61
Quadro 10 – Topografias com descrição reduzida	62
Quadro 11 – Publicações – Linhas	73
Quadro 12 – Publicações – Colunas	73
Quadro 13 – Descrição de morfologias na CID-O/3 – (extrato)	75
Quadro 14 – Transformação de dados - Publicações	75
Quadro 15 – Morfologias e Topografias encontradas nos títulos dos artigos	76
Quadro 16 – Morfologias na tabela CID-O3 com descrição reduzida	76
Quadro 17 – Tradução das morfologias com descrição reduzida.....	77
Quadro 18 – Arquivo de publicações enriquecido	78
Quadro 19 – Publicações baixadas do Lattes: mesmo título exemplo 1	79
Quadro 20 – Publicações baixadas do Lattes: mesmo título exemplo 2	79
Quadro 21 – Publicações baixadas no Lattes: mesmo título exemplo 3	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Números estimados de novos casos de câncer no Brasil (2020 - 2022).....	41
Tabela 2 – Registros Hospitalares de Câncer por UF – Brasil (2019)	47
Tabela 3 – Casos de câncer – Brasil (1985 – 2000)	57
Tabela 4 – Total de Casos na Base RHC – Brasil (2001 – 2018)	58
Tabela 5 – Casos de Câncer utilizados na pesquisa – Brasil (2001-2018).....	63
Tabela 6 – Casos de câncer com ano de diagnóstico inválidos – Brasil (1899-2000)	63
Tabela 7 – Casos de Câncer x Morfologia – Brasil (2001 – 2018)	67
Tabela 8 – Casos de Câncer x Topografia – Brasil (2001 – 2018).....	68
Tabela 9 – Produção acadêmica na Base Lattes – Brasil (2001 a 2018).....	81
Tabela 10 – Lattes: Ranking das Topografias – Brasil (2001 – 2018).....	84
Tabela 11 – Lattes: Top 3 das Topografias – Brasil (2001 – 2018).....	85
Tabela 12 – Lattes: Câncer de Mama x Morfologias – Brasil (2001 – 2018).....	86
Tabela 13 – Lattes: Câncer de Rim x Morfologias – Brasil (2001 – 2018)	86
Tabela 14 – Lattes: Câncer de Colo do Útero x Morfologias – Brasil (2001 – 2018)	87
Tabela 15 – Lattes: Morfologias x Artigos – Brasil (2001 – 2018)	88
Tabela 16 – Morfologia Lattes: Distribuição de Topografia do Câncer – Brasil (2001 – 2018)	89
Tabela 17 – Morfologia Lattes: Distribuição da topografia Carcinoma – Brasil (2001 – 2018)	89
Tabela 18 – Morfologia: Distribuição da topografia Leucemia – Brasil (2001 – 2018).....	90
Tabela 19 – Morfologia: Distribuição da topografia Melanoma – Brasil (2001 – 2018).....	91
Tabela 20 – Topografias RHC: Top 10 – – Brasil (2001 – 2018).....	91
Tabela 21 – Topografias Top 10 – Casos X Artigos – Brasil (2001 – 2018).....	93
Tabela 22 – Topografias Top 10 – Casos X Artigos – Brasil (2001 – 2018) – Continuação...	94
Tabela 23 – Topografia Top 10 RHC: Relação Casos x Artigos – Brasil (2001 – 2018).....	95

Tabela 24 – Topografia RHC: Mama – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	96
Tabela 25 – Topografia RHC: Pele – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)	97
Tabela 26 – Topografia RHC: Próstata – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)	98
Tabela 27 – Morfologias RHC: 2001 a 2018 – Brasil (2001 – 2018).....	99
Tabela 28 – Morfologias RHC: Top 10 – Brasil (2001 – 2018).....	100
Tabela 29 – Morfologias RHC: Top 10 – Brasil (2001 – 2018) – Continuação	101
Tabela 30 – Relação entre Morfologias: Casos de Câncer x Artigos – Brasil (2001 – 2018)	102
Tabela 31 – Morfologias: Casos de Câncer x Artigos – Relação Ordenada – Brasil (2001 – 2018).....	103
Tabela 32 – Morfologia RHC: Carcinoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)	104
Tabela 33 – Morfologia RHC: Adenocarcinoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)	105
Tabela 34 – Morfologia RHC: Leucemia – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	106
Tabela 35 – Topografias: Artigos x Casos de Câncer – Relação Ordenada – Brasil (2001 – 2018).....	107
Tabela 36 – Topografias Top 10: Artigos x Casos de Câncer – Brasil (2001 – 2018).....	108
Tabela 37 – Topografias Top 10: Artigos x Casos de Câncer – Brasil (2001 – 2018) Continuação	108
Tabela 38 – Topografia Lattes: Mama – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	109
Tabela 39 – Topografia Lattes: Rim – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	110
Tabela 40 – Topografia Lattes: Colo do Útero – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)	111
Tabela 41 – Relação entre Morfologias: Artigos x Casos de Câncer – Brasil (2001 – 2018)	113
Tabela 42 – Morfologia Lattes: Carcinoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)...	114
Tabela 43 – Morfologia Lattes: Leucemia – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	115
Tabela 44 – Morfologia Lattes: Melanoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018) ...	116
Tabela 45 – Topografia: Comparativo Casos de Câncer x Artigos – Brasil (2001 – 2018)...	117

Tabela 46 – Morfologia: Comparativo Casos de Câncer x Artigos – Brasil (2001 – 2018) ..	118
Tabela 47 – Casos de Câncer x Morfologia – Brasil (2001 – 2018)	130
Tabela 48 – Casos de Câncer x Tipos de Carcinoma – Brasil (2001 – 2018).....	136
Tabela 49 – Casos de Câncer x Topografia – Brasil (2001 – 2018).....	138
Tabela 50 – Topografias RHC: Casos x Artigos (Lattes) – Brasil (2001 – 2008)	142
Tabela 51 – Topografias RHC: Casos x Artigos (Lattes) – Brasil (2009 – 2016)	142
Tabela 52 – Topografias RHC: Casos x Artigos (Lattes) – Brasil (2017 – 2018)	143
Tabela 53 – Topografia RHC: Colo do útero – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)	143
Tabela 54 – Topografia RHC: Cólon – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	144
Tabela 55 – Topografia RHC: Medula Óssea – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)	144
Tabela 56 – Topografia RHC: Reto – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	145
Tabela 57 – Topografia RHC: Estômago – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)	145
Tabela 58 – Topografia RHC: Pulmão – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	146
Tabela 59 – Topografia RHC: Esôfago – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)	146
Tabela 60 – Morfologia RHC: Melanoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	147
Tabela 61 – Morfologia RHC: Mieloma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)	147
Tabela 62 – Morfologia RHC: Cistadenocarcinoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	148
Tabela 63 – Morfologia RHC: Glioblastoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)	148
Tabela 64 – Morfologia RHC: Linfoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	149
Tabela 65 – Morfologia RHC: Sarcoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	149
Tabela 66 – Morfologia RHC: Linfoma não-Hodgkin – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	150
Tabela 67 – Topografia Lattes: Pulmão – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	150
Tabela 68 – Topografia Lattes: Lábio – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)	151
Tabela 69 – Topografia Lattes: Pele – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	151

Tabela 70 – Topografia Lattes: Boca – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	152
Tabela 71 – Topografia Lattes: Fígado – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	152
Tabela 72 – Topografia Lattes: Próstata – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	153
Tabela 73 – Topografia Lattes: Cólon – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	153
Tabela 74 – Morfologias Top 10 Lattes: Artigos x Registros – Brasil (2001 – 2018).....	154
Tabela 75 – Morfologias Top 10 Lattes: Artigos x Registros – Brasil (2001 – 2018) – Continuação	155
Tabela 76 – Morfologias Lattes x Morfologias RHC – Brasil (2001 – 2006).....	156
Tabela 77 – Morfologias Lattes x Morfologias RHC – Brasil (2007 – 2012).....	157
Tabela 78 – Morfologias Lattes x Morfologias RHC – Brasil (2013 – 2018).....	158
Tabela 79 – Morfologia Lattes: Linfoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	159
Tabela 80 – Morfologia Lattes: Sarcoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)	159
Tabela 81 – Morfologia Lattes: Blastoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)	160
Tabela 82 – Morfologia Lattes: Adenocarcinoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)	160
Tabela 83 – Morfologia Lattes: Adenoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018).....	161
Tabela 84 – Morfologia Lattes: Neurilemoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)	161

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Casos de Câncer x Ano da Primeira Consulta.....	64
Gráfico 2 – Distribuição do Carcinoma.....	68
Gráfico 3 – Topografias x Registros de Câncer	69
Gráfico 4 – Publicações baixadas do Lattes	80
Gráfico 5 – Lattes: Artigos sobre câncer	80
Gráfico 6 – Lattes: Produção acadêmica em câncer.....	82
Gráfico 7 – Lattes: Topografias identificadas	83
Gráfico 8 –Topografias Lattes: Evolução do número de artigos com topografia identificada.	83
Gráfico 9 – Lattes: Desempenho das topografias mais citadas	85
Gráfico 10 – Lattes: Morfologias identificadas x não identificadas.....	88
Gráfico 12 – Morfologias RHC – Top 10: Casos de câncer x Artigos.....	103

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	23
1.1	OBJETIVO GERAL.....	24
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
1.3	LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	25
1.4	SIMILARIDADES ENTRE ESSA PESQUISA E OUTROS ESTUDOS.....	25
2	CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: DADOS, DOCUMENTO E INFORMAÇÃO.....	27
3	MÉTRICAS DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA	33
4	O CÂNCER.....	39
4.1	ESTIMATIVAS DE CRESCIMENTO	40
4.2	MORFOLOGIA E TOPOGRAFIA.....	41
4.3	O SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE E A ASSISTÊNCIA ONCOLÓGICA.....	43
5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	45
5.1	REGISTRO HOSPITALAR DE CÂNCER	45
5.2	INTEGRADOR RHC	47
5.3	CURRÍCULO LATTES	49
5.4	SCRIPTLATTES.....	49
5.5	O PROCESSO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	51
6	ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES NOS CASOS DE CÂNCER	56
6.1	ENRIQUECENDO REGISTROS DE CASOS DE CÂNCER	59
6.2	TABULANDO OS DADOS DA BASE RHC	62
6.3	RESULTADOS E DISCUSSÕES SOBRE AS INFORMAÇÕES DA BASE RHC.....	69

7	ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES EM CÂNCER NA BASE LATTES	70
7.1	EXECUÇÃO DO SCRIPTLATTES	70
7.2	TRATAMENTO E EDIÇÃO DOS DADOS	72
7.3	TABULAÇÃO DOS DADOS DA BASE LATTES	78
7.4	RESULTADOS E DISCUSSÕES SOBRE AS INFORMAÇÕES DO LATTES.....	83
8	ANÁLISE INTEGRADA ENTRE BASE RHC E BASE LATTES	91
8.2	TOPOGRAFIAS RHC X TOPOGRAFIAS LATTES	91
8.2.1	Topografias RHC X Lattes: Mama	95
8.2.2	Topografias RHC X Lattes: Pele	96
8.2.3	Topografias RHC X Lattes: Próstata	97
8.3	MORFOLOGIAS RHC X MORFOLOGIAS LATTES.....	98
8.3.1	Morfologias RHC X Lattes: Carcinoma	103
8.3.2	Morfologias RHC X Lattes: Adenocarcinoma	104
8.3.3	Morfologias RHC X Lattes: Leucemia	105
8.4	TOPOGRAFIAS LATTES X TOPOGRAFIAS RHC	106
8.4.1	Topografias Lattes x Topografias RHC: Mama	109
8.4.2	Topografias Lattes x Topografias RHC: Rim.....	109
8.4.3	Topografias Lattes x Topografias RHC: Colo do Útero.....	110
8.5	MORFOLOGIAS LATTES X MORFOLOGIAS RHC.....	112
8.5.1	Morfologias Lattes x Morfologias RHC: Carcinoma	113
8.5.2	Morfologias Lattes x Morfologias RHC: Leucemia	114

8.5.3	Morfologias Lattes x Morfologias RHC: Melanoma.....	115
8.6	ANÁLISE DOS RESULTADOS	117
9	CONCLUSÕES.....	118
	REFERÊNCIAS	122
	APÊNDICE.....	128

1 INTRODUÇÃO

O câncer é um dos grandes males da era moderna, muito embora haja relatos de sua existência ainda na antiguidade. O termo “câncer” se refere ao crescimento desordenado das células e, dessa forma, existem cânceres para todo tipo de tecido humano. Pesquisas da Organização Mundial de Saúde apontam que as doenças e agravos não transmissíveis (DANT) foram responsáveis por 70% dos 38 milhões de óbitos ocorridos anualmente (OMS, 2013). “Desses óbitos, 16 milhões ocorrem prematuramente (menores de 70 anos) e quase 28 milhões, em países de baixa e média rendas.” (CARVALHO MALTA et al., 2017, p. 51). Nos países desenvolvidos, o predomínio é de cânceres associados ao desenvolvimento (pulmão, próstata, mama feminina, cólon e reto) e nos países em desenvolvimento os tipos mais comuns estão associados a infecções como colo do útero, estômago, esôfago e fígado (INCA, 2019). Segundo o “Global Cancer Statistic 2018”, os tipos de câncer com maior incidência no mundo foram os de pulmão, mama, intestino e próstata, sendo mais frequentes nos homens os cânceres de pulmão, próstata, cólon e reto, estômago e fígado. Nas mulheres, os de maior incidência são os de mama, cólon e reto, pulmão, colo do útero e tireoide (BRAY et al., 2018, p. 400).

As informações sobre as estimativas de incidência por câncer divulgadas em 2019 pelo Instituto Nacional do Câncer, órgão do Governo Federal ligado ao Ministério da Saúde e responsável pelos programas de prevenção da doença, bem como pela pesquisa, ensino e tratamento do câncer, dão conta de que a doença está longe de ser controlada apontando a estimativa de 625 mil novos casos de câncer para cada ano do triênio 2020-2022. Essas estimativas são realizadas com base nos registros hospitalares de câncer (RHC) e nos casos cadastrados pelos registros de câncer da base populacional (RCBP).

Diante desse quadro, justifica-se uma pesquisa de doutorado em ciência da informação que busque analisar a produção científica nas pesquisas sobre câncer no Brasil comparada com as informações sobre a ocorrência dos principais tipos de câncer no país, captadas pelos Registros Hospitalares de Câncer (RHC) e disponibilizadas pelo INCA através do Integrador RHC, sistema desenvolvido pela Instituição para consolidar as informações de todos os RHC no país.

Sendo assim, esse trabalho analisará a produção científica nas pesquisas sobre câncer objetivando descobrir se elas são direcionadas aos tipos de maior incidência na população brasileira de modo a ajudar no direcionamento dos esforços de pesquisa e no atendimento às necessidades dos pacientes com câncer. Portanto, serão analisadas as informações provenientes dos registros hospitalares de câncer e os títulos dos artigos científicos cadastrados na Base Lattes

com o objetivo de correlacionar os principais tipos de câncer na população brasileira com as pesquisas em câncer, de modo que se possa apontar se as mesmas estão indo ao encontro das morfologias e topografias mais comuns existentes nos registros hospitalares de câncer no país.

Para alcançar os objetivos dessa pesquisa, esse trabalho foi estruturado da seguinte forma: I – buscar nos casos de câncer informados pelos registros hospitalares de câncer (RHC) no período de 2001 a 2018 os tipos de câncer mais frequentes, com base na topografia e na morfologia do câncer; II – buscar na plataforma Lattes artigos sobre câncer publicados por pesquisadores brasileiros ou estrangeiros em atividade no Brasil no mesmo período, identificando no título da publicação, a morfologia e a topografia do câncer pesquisado; III – tabular os dados e comparar os resultados respondendo a seguinte questão de pesquisa: As pesquisas sobre câncer no Brasil estão correlacionadas com os tipos de maior ocorrência nos registros hospitalares de câncer?

A presente pesquisa está estruturada contendo na introdução importantes definições sobre esse trabalho, a conceituação da pesquisa dentro da Ciência da Informação e no campo da Informetria, definições sobre as bases utilizadas na pesquisa e o processo utilizado para sua execução, o processo de obtenção de cada base de dados (RHC e Currículos Lattes) e seus respectivos tratamentos, a tabulação resultante do cruzamento das informações obtidas das duas bases de dados, análise dos resultados e considerações finais.

1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a produção científica brasileira no estudo do câncer no período de 2001 (ano em que os RHC passaram a contar com um sistema padronizado para informarem os casos de câncer) a 2018.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Obter os tipos de câncer mais frequentes nos hospitais da rede de atenção oncológica no Brasil por topografia e morfologia;
- Identificar os tipos de câncer com referência no maior número de publicações por topografia e morfologia; e
- Identificar se os tipos de câncer mais frequentes nas bases de dados dos RHC também são os tipos de câncer mais estudados pelos pesquisadores brasileiros;

1.3 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

- O período de análise desse estudo será de 2001 a 2018, isso porque, embora existam registros na base de dados de casos de câncer dos RHC (Base RHC) de 1985 a 2000, os dados informados durante esse período não são confiáveis em razão de que não havia uma padronização na recuperação, tratamento e envio dessas informações para o INCA. Somente com a entrada em produção do sistema SisRHC e do Integrador RHC, em 2001, é que se passou a ter dados confiáveis sobre os casos de câncer, podendo, então, serem objeto de estudo;
- Inicialmente esse estudo se propôs a buscar na Base Lattes os currículos de todos os pesquisadores que tivessem pelo menos um artigo que mencionasse em seu título uma das 306 morfologias descritas na Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde – Oncologia, versão 3 (CID-O/3). Como resultado foi obtida uma relação de 406.055 currículos, o que tornou inviável seu processamento dado ao grande volume de dados referente aos artigos e, principalmente, ao processo de eliminação de redundância pelo qual são eliminados os artigos duplicados, ou seja, aqueles artigos escritos por mais de um pesquisador e que se encontra na Base Lattes repetido pelo número de autores desse artigo. Como o objeto desse estudo é contar o número de artigos, sem repetição, a eliminação da redundância é necessária, porém é um processo computacional que aloca muito recurso de memória e armazenamento de dados, podendo levar semanas para ser concluído com tal volume de currículos, ou ser interrompido a qualquer momento pelo excesso de demanda de espaço de memória e por processadores. Sendo assim, optou-se por reduzir o espectro da busca na Base Lattes utilizando a seguinte *string* de busca: "câncer cancer carcinoma sarcoma melanoma linfoma lymphoma leucemia leukemia neoplasma neoplasm". Com o uso dessa *string* foi obtido um número significativo de currículos e, conseqüentemente, de artigos que possibilitou a continuidade desse estudo, porém, há a possibilidade de não serem encontrados artigos sobre determinadas morfologias que não estejam presentes na *string* de busca, tais como Cistadenocarcinoma, Glioblastoma e Linfoma não Hodgkin.

1.4 SIMILARIDADES ENTRE ESSA PESQUISA E OUTROS ESTUDOS

A bibliometria é uma importante ferramenta na análise da produção científica e pode indicar os rumos que determinada área do conhecimento está seguindo, bem como avaliar o volume dessa produção e seu impacto na construção do conhecimento sobre determinado tema.

Suzuki et al. (2020) realizaram buscas nas bases LILACS, SCIELO e MEDLINE para conhecerem a produção científica sobre nutrição no tratamento do câncer que resultaram em 385 publicações. Foram coletados dados de 2010 a 2018, utilizando como parâmetro os descritores “nutrição” e “câncer”, e optando por acessar somente documentos do tipo “artigo” e pesquisadores afiliados ao Brasil (SUZUKI et al., 2020, p. 3). Moreira e Tsunoda (2020) realizaram uma análise bibliométrica da produção científica sobre Internet das Coisas e Aprendizado de Máquina na área da saúde para o período de 2009 a 2019, Soteriades e Falagas (2006) analisaram a produção científica com os dados do Journal Citation Reports (JCR) no período de 1995 a 2003 para medicina preventiva, medicina ocupacional/ambiental, epidemiologia e saúde pública, Martins (2016) pesquisa a produção científica em Zika Virus nas bases Lilacs, Pubmed, Scielo, Scopus e Web of Science desde a década de 1940. Outros autores também se utilizam da bibliometria para pesquisar a produção científica nas mais diversas áreas do conhecimento (ALENCAR et al., 2017; FERNANDES et al., 2017; VARGAS; VALINHO, 2020) utilizando para tal as diversas bases de dados com publicações disponíveis para consulta. Dessa forma, essa pesquisa se insere nesse grande objetivo que é conhecer a produção científica do país, dando visibilidade para o volume das publicações em câncer e correlacionando essa produção com as ocorrências de casos de câncer na população brasileira. Diferentemente das pesquisas citadas que objetivam, apenas, quantificar a produção científica, esse trabalho busca identificar se essa produção está indo ao encontro do volume de casos de câncer relatados no período de 2001 a 2018, identificados tanto por morfologia (tipo do tumor responsável pela doença) quanto por topografia (parte do corpo humano atacado pelo câncer), ou seja, busca esclarecer se estamos pesquisando mais sobre os tipos de câncer com maior número de ocorrências na população brasileira ou se a produção está concentrada em pesquisas sobre os tipos de câncer mais raros e com menor incidência nessa população.

2 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: DADOS, DOCUMENTO E INFORMAÇÃO

Na vasta região onde atualmente se situa a Síria e o Irã floresceu uma grande civilização que desenvolveu o que ainda hoje é considerado o mais antigo sistema de informação que se tem conhecimento. As tábuas de barro encontradas em Uruk são consideradas como as mais antigas evidências de uma escrita pelo homem em que as informações contidas são tratadas como documentos (SCHMANDT-BESSERAT, 1978).

O conceito do que venha a ser documento foi muito explorado ao longo do tempo. Ele é, por muitas vezes, associado a um objeto físico. Porém, a concepção do que seja documento é ampla e variável. Livros, folhas escritas e amassadas, mapas, modelos bidimensionais e tridimensionais, o registro de uma conversa, tudo isso pode ser considerado documento sem que se limite seu espectro a um suporte textual. Não há um consenso sobre o que pode ou não pode ser considerado como documento e, conseqüentemente, o que seja informação. Isso dependerá do significado que o documento terá para quem o interpretar. Paul Otlet (1934, p.217 *apud* BUCKLAND, 1997, p. 2) estendeu o conceito de “documento” para além dos registros gráficos e escritos. Para ele, objetos naturais, artefatos e objetos com traços de atividade humana, como as descobertas arqueológicas, também são documentos. Buckland (1991, p.357) vai mais além quando afirma que “objetos não são ordinariamente documentos, mas se transformam em, se processados com finalidades de fornecer informação.”. Otlet, juntamente com La Fontaine, foi um dos criadores do Instituto Internacional de Documentação (IID) em 1931 (DA COSTA, 1990, p. 137) que, após o Congresso Mundial de Documentação em 1937, transformou-se na Federação Internacional de Documentação (FID) em 1938 (DA COSTA, 1990, p. 137).

Briet (1951, p.7 *apud* BUCKLAND, 1997, p. 806) afirmou que documento é “qualquer sinal físico ou simbólico, preservado ou gravado, destinado a representar, reconstruir ou demonstrar um fenômeno físico ou conceitual”. Ela exemplifica afirmando que uma estrela no céu, uma pedra no rio ou um animal na floresta não podem ser considerados documentos, mas uma foto da estrela, uma amostra de pedra ou um animal em um zoológico podem ser considerados como documentos porque há uma evidencia física utilizada para um estudo. As regras utilizadas por Briet (1951, p.7 *apud* BUCKLAND, 1997, p. 806) para definir o que venha a ser documento não são explicitadas, porém Buckland (1997, p. 806) deduziu algumas:

“(1) Existe materialidade: apenas objetos físicos e sinais físicos;

(2) Existe intencionalidade: Pretende-se que o objeto seja tratado como evidência;

(3) Os objetos devem ser processados: devem ser transformados em documentos; e, pensamos,

(4) Existe uma posição fenomenológica: o objeto é percebido como um documento.” (BUCKLAND, 1997, p. 805, tradução nossa) ¹

Também, o *International Institute for Intellectual Cooperation*, uma agência das Nações Unidas, em colaboração com a *Union Française des Organismes de Documentation* elaborou, em 1935, definições técnicas de “documento” em francês, alemão e inglês, versão traduzida a seguir:

“Documento: Qualquer fonte de informação, em forma material, capaz de ser usada para referência ou estudo ou como uma autoridade. Exemplos: manuscritos, impressos, ilustrações, diagramas, espécimes de museus, etc.” (BUCKLAND, 1997, p. 805, tradução nossa) ²

Braga (1995, p.84), ao questionar o que teria vindo primeiro, se a linguagem ou a capacidade de classificar, e apresentar como possível resposta a “capacidade de percepção de estímulos externos e de representação, em nível interno, desses estímulos”, alterando a “configuração mental” que permitirá a decodificação desses estímulos, nos apresenta uma aproximação do conceito de “informação” como a “combinação de um estímulo externo, uma reordenação mental (classificação) e uma designação (ainda que articulada apenas em nível de identificação de algo que não o havia sido anteriormente)”. Definições sobre o que seja “informação” também foram propostas por “Shannon & Weaver, Brillouin, Wiener, Mattessich, Saracevic, Goffman, Buckland e vários outros autores” (BRAGA, 1995, p. 85). Numa definição básica, informação pode ser vista como um processo envolvendo um emissor, um canal, um receptor e a informação, e poderíamos incluir, também, o contexto e a finalidade.

Buckland (1991, p.354) procurou retirar a ambiguidade do termo informação ao defini-la em três aspectos: a informação-como-processo (a comunicação do conhecimento), a informação-como-conhecimento (aquilo que é transmitido) e a informação-como-coisa (atribuídos a objetos, como dados em um documento). Ao classificar a informação como tangível e intangível, Buckland coloca no primeiro grupo a “informação-como-coisa”, ou seja, “dados, documentos” ou qualquer suporte físico ou digital que possa armazenar a informação, e “processamento de dados” (BUCKLAND, 1991, p. 357), que trata do armazenamento, recuperação e processamento dos dados, transformando-os em informação. Dessa forma,

¹ (1) *There is materiality: Physical objects and physical signs only;*

(2) *There is intentionality: It is intended that the object be treated as evidence;*

(3) *The objects have to be processed: They have to be made into documents; and, we think,*

(4) *There is a phenomenological position: The object is perceived to be a document.*

² *Any source of information, in material form, capable of being used for reference or study or as an authority. Examples: manuscripts, printed matter, illustrations, diagrams, museum specimens, etc.*

“Informação-como-coisa”, então, tem significado em dois sentidos: (1) Em situações específicas e em determinado momento um objeto ou evento pode ser informativo, isto é, constituir evidência que é utilizada de modo que interfere nas crenças de alguém; e (2) Desde que o uso da evidência seja previsível, embora imperfeitamente, o termo “informação” é comumente usado para denotar uma classe de objetos que provavelmente são considerados úteis o bastante para serem informativos no futuro.” (BUCKLAND, 1991, p. 357)

Na visão de Shanon (1949 apud BRAGA, 1995, p. 85), a existência de um suporte físico, o documento, para a informação, não é necessário, isto porque para ele a informação não depende de um suporte material, “mas de um emissor, um receptor, um canal – um processo de comunicação – e pode ser quantificada.” (BRAGA, 1995, p. 86). Wersig e Neveling (1975, p. 22) se aprofundaram no estudo do que seja informação e apontaram seis abordagens para o termo informação: estrutura, conhecimento, mensagem, significado, efeito e processos. Como podemos depreender, há uma diversidade de pontos de vista sobre informação, com certeza incompleta, pois, como foi constatado no trabalho de Zins com 50 pesquisadores (ZINS, 2007), cada um tem a sua definição própria do que venha a ser informação. Essa profusão de definições e pontos de vista sobre informação reflete uma busca incessante por um consenso que está longe de ser alcançado.

“Seria um alívio se pudéssemos seguir a proposta de Fairthorne: "Claramente, 'informações e seus derivados são palavras a serem evitadas", mas obviamente isso não é possível.”(WERSIG; NEVELING, 1975, p. 26)

Belkin e Robertson (1976), ao se reportarem a Wersig e Neveling (1975) apontam a informação como uma responsabilidade social e que esta responsabilidade pertence à Ciência da Informação. Afirmam, ainda, que “a ciência da informação está especificamente preocupada com a informação no contexto da comunicação humana.” (BELKIN; ROBERTSON, 1976, p. 198), porém, ela deve se limitar ao contexto dessa comunicação no espectro da Ciência da Informação. Por outro lado, Gomez (2001) afirma que “a construção de uma ciência da informação dependeria da possibilidade de afirmar ou aceitar” (GOMEZ, 2001, p. 13) que a informação remete a um sujeito conhecedor de seu significado e que dela faz objeto de suas pesquisas e está apto a desvendar os meandros de seu contorno tanto como fenômeno quanto como domínio de seus processos.

Por ser uma área ainda jovem, há muitas definições sobre o que é, ou deveria ser, a Ciência da Informação (CI), nascida da confluência entre Biblioteconomia, Bibliografia e Documentação em 1962, durante reunião no *Georgia Institute of Technology* (BRAGA, 1995). Borko (1968) fez um esforço para sintetizar as três definições elaboradas por Robert S. Taylor

em seu texto “Aspectos Profissionais da Ciência de Informação e Tecnologia” publicado em 1966 na *Annual Review of Information Science and Technology*:

“Ciência da Informação é a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento informacional, as forças que governam os fluxos de informação, e os significados do processamento da informação, visando à acessibilidade e a usabilidade ótima. A Ciência da Informação está preocupada com o corpo de conhecimentos relacionados à origem, coleção, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação, e utilização da informação.” (BORKO, 1968, p. 3)

Em plena Guerra Fria, pesquisadores russos discordavam sobre os problemas da comunicação científica apontando que o volume excessivo de informações já estava presente quando Cesar (47 AC) guerreava contra o Egito. Naquele tempo, a Biblioteca de Alexandria continha cerca de 700.000 volumes e era impossível que uma pessoa conseguisse ler todo acervo. Para Mikhailov *et al.* (1969), a “informática”, termo cunhado por ele para designar a ciência da informação, não era a solução para um problema existente há tanto tempo:

“É verdade, é claro, que com o crescimento da produção literária, os problemas de recuperação de informações estão se tornando cada vez mais críticos. No entanto, nenhum aumento no número de publicações pode tornar as atividades de informação científica uma entidade independente dentro do processo científico e, assim, dar origem a uma nova disciplina, a informática. Pois o crescimento exponencial das publicações é apenas uma razão (necessária, mas não suficiente) para o surgimento da informática.” (MIKHAILOV, A. I, CHERNYI, A. I., GILYAREVSKY, 1969, p. 13)

Embora Mikhailov tenha usado o termo ‘informática’ em 1966 para designar a ciência da informação, em 1962, na França, “Phillipe Dreyfus já havia divulgado o artigo *L'Informatique, na revista Gestion*” (grifo nosso), tendo a primazia sobre o termo. “O conceito de Mikhailow não considerou o aspecto qualitativo da informação – ou seja, a sua avaliação” (DA COSTA, 1990, p. 138). O termo “Ciência da Informação”, por sua vez, foi cunhado e adotado na Inglaterra em 1948 durante a *Royal Society Conference of Scientific Information* (PINHEIRO, 2013, p. 12).

Shera (1977) avançou ao definir que a nova área estava envolvida com a investigação das propriedades e o comportamento da informação, bem como das forças que governam os fluxos e dos meios para processar a informação indicando seu caráter multidisciplinar:

“Os processos incluem a origem, disseminação, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação e uso de informações. O campo é derivado ou relacionado a matemática, lógica, linguística, psicologia, tecnologia da computação, pesquisa de operações, artes gráficas, comunicação, biblioteconomia, administração e alguns outros campos” (SHERA; CLEVELAND, 1977, p. 265).³

³ The processes include the origination, dissemination, collection, organization, storage, retrieval, interpretation, and use of information. The field is derived from or related to mathematics, logic, linguistics, psychology, computer

Com essa afirmação, Shera (1977) corrobora com Borko (1968) que chamou a atenção para o caráter interdisciplinar da Ciência da Informação ao afirmar que ela é uma ciência derivada de campos “tais como a Matemática, Lógica, Linguística, Psicologia, Ciência da Computação, Engenharia da Produção, Artes Gráficas, Comunicação, Biblioteconomia, Administração, e outros campos científicos semelhantes.” (BORKO, 1968, p. 3). Da Costa (1990) vai na mesma linha quando ressalta “a natureza multidisciplinar” da Ciência da Informação, ampliando as atribuições do campo com “propósitos de pesquisa e análise”, objetivando “o estudo dos fenômenos ligados à produção, organização, difusão e utilização da informação em todos os campos do conhecimento.” (DA COSTA, 1990, p. 139). Saracevic (1996) define um campo de pesquisa pelos problemas dentro dele enfrentados e a “CI é definida como um campo englobando, tanto a pesquisa científica quanto a prática profissional, pelos problemas que propõe e pelos métodos que escolheu, ao longo do tempo, para solucioná-los.” (SARACEVIC, 1996, p. 41). A Ciência da Informação, então, seria composta por três pilares (SARACEVIC, 1992): a interdisciplinaridade, a tecnologia da informação e em terceiro lugar, a sua participação efetiva na evolução da sociedade da informação (SARACEVIC, 2010). Ela tem uma dimensão social e humana além da tecnologia (FREIRE, 2006). Essas três características, segundo Saracevic, formam a estrutura da Ciência da Informação e servem como arcabouço para se compreender o passado e o futuro da área.

Muitos pesquisadores documentaram o crescimento da Ciência da Informação, “mas ninguém o fez melhor do que Derek de Solla Price (1922-1983), físico anglo-americano, considerado como o pai da Informetria, que em seu trabalho *Science since Babylon* seguido de *Little Science, Big Science* documentou o crescimento exponencial das publicações científicas” (SARACEVIC, 2010, p. 2). Esse crescimento, embora tenha se refletido em maior abrangência dos temas estudados pelo campo de conhecimento, também reflete a heterogeneidade dos conceitos que ainda paira sobre a Ciência da Informação. Zins (2007) realizou entre 2003 e 2005 o estudo “Mapa do Conhecimento da Ciência da Informação” com a participação de 50 pesquisadores da área e no qual ficou patente que não existe um consenso sobre o que venha a ser a ciência da informação ou até mesmo sobre ‘dados’, ‘informação’ e ‘conhecimento’. Zins aponta uma hierarquia no uso desses três termos: os dados seriam a matéria-prima para a informação, e esta para o conhecimento. Nesse estudo em que cada um dos participantes deu a sua definição do que entende por ciência da informação, é importante trazer a contribuição da

technology, operations research, the graphic arts, communications, library science, management, and some other fields.

representante do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) nessa pesquisa:

“Ciência da Informação é a abordagem científica e interdisciplinar para a construção de conceitos, princípios, métodos, teorias e leis relacionadas aos fenômenos da informação e suas aplicações tecnológicas no processo de transferência de informação e sua mensagem (ou seja, conteúdo significativo) em um contexto histórico, cultural e social.” (Lena Vania Pinheiro apud ZINS, 2007, p. 338, tradução nossa)⁴

Zins (2007) não se furta a dar sua contribuição a esse debate. Ele afirma que a Ciência da Informação está além dos conceitos sobre dados, documento, informação e conhecimento: “A ciência da informação é o estudo das perspectivas mediadoras do conhecimento humano universal (isto é, o conhecimento humano no domínio universal)”⁵ (ZINS, 2007, p. 339). Essa definição coloca a Ciência da Informação como uma das ciências primárias que busca entender o escopo da própria ciência assim como a “epistemologia, filosofia da ciência, história da ciência, sociologia do conhecimento e a metodologia da ciência” (ZINS, 2007, p. 339).

O caráter interdisciplinar da Ciência da Informação (BRAGA, 1995; PINHEIRO; LOUREIRO, 1995; POMBO, 2005), permitiu, como em outras tantas áreas do conhecimento, seu desenvolvimento mais notório após a Segunda Guerra Mundial. Saracevic (1996) afirma que o problema da “explosão da informação” foi colocado primeiramente por Vannevar Bush em um artigo escrito em 1945. Nesse artigo, Bush definiu um problema e propôs uma solução. O problema era “(e em alguns casos ainda é) a tarefa massiva de tornar mais acessível, um acervo crescente de conhecimento”, “particularmente em ciência e tecnologia”. A solução proposta por Bush era utilizar a tecnologia da informação para resolver o problema, propondo a criação da MEMEX, uma máquina com capacidade para associação de ideias, antecipando a criação da ciência da informação e da inteligência artificial (VANNEVAR BUSH, 1995, apud SARACEVIC, 1996, P. 42).

A “recuperação da informação”, termo definido por Calvin Moers em 1951 como aquilo que “abrange os aspectos intelectuais da descrição da informação e suas especificações para busca e também quaisquer sistemas, técnicas ou máquinas que são utilizados para realizar a operação” (MOOERS, 1951, apud SARACEVIC, 1996, p. 44), é o grande pilar da Ciência da

⁴ *Information Science is the scientific and interdisciplinary approach for the construction of concepts, principles, methods, theories and laws related to the information phenomena and their technological applications in the process of transfer information and its message (i.e., meaningful content) in a historical, cultural and social context*

⁵ *In-formation science is the study of the mediating perspectives of universal human knowledge (i.e., human knowledge in the universal domain)*

Informação. Hoje, a Ciência da Informação não é somente recuperação de informações, mas ela é a origem e mostra a evolução do campo diante dos novos desafios que lhe são propostos.

3 MÉTRICAS DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA

A necessidade de medir, entender e interpretar a correlação entre os dados disponíveis sobre a produção científica de uma área qualquer levou a adoção de ferramentas estatísticas que permitissem essas análises. Em 1917, Francis J. Cole e Nellie B. Eales realizaram uma análise estatística sobre bibliografia de anatomia comparada (VANTI, 2002) dando origem ao conceito de bibliometria, embora esse termo tenha sido proposto anos depois. Pritchard (1966, p.348) nos informa que “O termo bibliografia estatística parece ter sido usado pela primeira vez por E. Wyndham Hulme em 1922, quando ele proferiu duas palestras”⁶ na Universidade de Cambridge, e apresenta o termo “bibliometria” para o emprego de métodos matemáticos e estatísticos, esperando que ele “seja usado explicitamente em todos os estudos que busquem quantificar os processos de comunicação escrita e que rapidamente obtenham aceitação no campo da ciência da informação.” (PRITCHARD, 1966, p. 349). Entretanto, é consenso que o termo foi cunhado por Paul Otlet em 1934 quando da publicação de seu livro *Traité de Documentation* (ARAÚJO, 2006; MACIEL, 2013; MINGERS; LEYDESDORFF, 2015; PINHEIRO, 1982; VANTI, 2002).

A Bibliometria, então, pode ser definida como o emprego de técnicas estatísticas para medir a produção científica e a sua disseminação, “bem como acompanhar o desenvolvimento de diversas áreas científicas e os padrões de autoria, publicação e uso dos resultados de investigação.” (COSTA et al., 2012, p. 1). Ela está estruturada sobre três leis que, embora não sejam únicas, definem e dão sustentação ao corpo da área (ARAÚJO, 2006; SANTOS; KOBASHI, 2009; TAGUE-SUTCLIFFE, 1992; URBIZAGÁSTEGUI ALVARADO, 1984; VANTI, 2002):

- Lei de Bradford: determina critérios para a seleção de periódicos que irão compor uma coleção para uma área específica, trata-se, dessa forma, de uma métrica de gestão;
- Lei de Lotka: também conhecida como lei do quadrado inverso, refere-se ao cálculo da produtividade dos autores de artigos científicos. De acordo com Lotka, em uma determinada área do conhecimento, um pequeno número de autores é responsável pela maior parte das publicações enquanto que a maior parte dos autores é responsável por um

⁶ The term statistical bibliography seems to have been first used by E. Wyndham Hulme in 1922 when he delivered two lectures... at the University of Cambridge.

pequeno número de artigos. Dessa forma, temos poucos autores com alta produtividade e a maioria dos autores da área com pouquíssimos artigos publicados, grande parte com apenas um;

- Lei de Zipf: aponta a frequência com que uma palavra surge em um texto e foi baseada no princípio do esforço mínimo. Uma “palavra cujo custo de utilização seja pequeno ou cuja transmissão demande esforço mínimo são frequentemente usadas em texto grande” (SANTOS; KOBASHI, 2009, p. 157);

Urbizagástegui Alvarado (1984) descreve, ainda, outros estudos que, embora não sejam considerados como leis, fazem parte do roll de ferramentas à disposição de quem pesquisa sobre esse tema:

- a) Lei de Goffman: “descreve a difusão da comunicação escrita como um processo epidêmico”;
 - b) Frente de Pesquisa ou Elitismo, que descreve como uma seleta parte da literatura mais recente está sendo relacionada remota e aleatoriamente a uma parte maior da literatura mais antiga;
 - c) Obsolescência/Vida média/Idade da literatura, que descreve a “queda da validade ou utilidade de informações no decorrer do tempo”;
- (URBIZAGÁSTEGUI ALVARADO, 1984, p. 91)

Para Lourenço (1997, *apud* ARAÚJO; ALVARENGA, 2011, p. 53), a produção científica é “toda produção documental sobre um determinado assunto de interesse de uma comunidade científica específica que contribua para o desenvolvimento da ciência e para a abertura de novos horizontes”. Dessa forma, tudo o que for produzido por pesquisadores de uma determinada área, disseminada entre seus pares e aceito pela comunidade científica, e que venha a gerar conhecimento, deve ser considerado como insumo para medir o crescimento dessa produção científica. É quando a bibliometria se concentra na avaliação da produção intelectual de um campo científico que ela passa a ser chamada de cientometria (VANTI, 2002).

A Bibliometria, então, pode ser entendida como o uso de técnicas estatísticas para mensuração e disseminação da produção científica (SARACEVIC, 2010). Ela surge no início do século vinte “como sintoma da necessidade do estudo e da avaliação das atividades de produção e comunicação científica” (ARAÚJO, 2006, p. 12) e se torna uma ferramenta estratégica para a gestão da informação (GUEDES; BORSCHIVER, 2005, p. 14; KROEFF et al., 2015, p. 50).

A Cientometria, surgiu na antiga União Soviética (URSS) e Europa Oriental e foi muito utilizada na Hungria (VANTI, 2002). Uma das primeiras definições indicavam que seu objetivo era medir o processo informático, e por “informático” se entendia o conhecimento, o estudo das

estruturas das informações e os processos da comunicação científica. A popularização desse termo se deu a partir de 1977 com o início da publicação da revista *Scientometrics*, fundada por Tibor Braun, que começou sendo editada na Hungria e hoje está na Holanda (TAGUE-SUTCLIFFE, 1992). Ainda de acordo com TAGUE-SUTCLIFFE (1992), a Cientometria é o “estudo dos aspectos quantitativos da ciência como disciplina ou atividade econômica”, e porque envolve “estudos quantitativos de atividades científicas, incluindo, entre outros, publicação” (TAGUE-SUTCLIFFE, 1992, p. 1), encarando o desenvolvimento da ciência como um “processo informacional” (MINGERS; LEYDESDORFF, 2015, p. 1), não se encerra dentro da Bibliometria, ultrapassando suas fronteiras (Figura 1).

Derek J. de Solla Price foi pioneiro ao empreender estudos quantitativos da atividade científica que ultrapassaram as fronteiras da Bibliometria (MUGNAINI, 2013) ao afirmar que as informações quantitativas “sobre revistas e artigos científicos obedecem a certas regras estáveis, configurando-se com indicadores do estado da ciência” (SANTOS; KOBASHI, 2009, p. 158). Foi Price (1969) quem formulou a base teórica do que ele chamou de “a ciência da ciência” estreitando laços entre a cientometria e a Ciência da Informação, como já percebido por Garfield (SANTOS; KOBASHI, 2009). Small e Garfield (1986, *apud* SANTOS; KOBASHI, 2009, p. 158) foram categóricos ao afirmar “que Price antecipara, nos anos 60, a idéia de evidenciar, por meio de mapas da ciência, o grau de cobertura e a importância relativa das revistas científicas”. Dessa forma, a cientometria nasce na confluência da documentação científica objetivando se concentrar no estudo das atividades científicas “como fenômeno social” e se utilizando de indicadores estatísticos e modelos matemáticos (BORDONS; ZULUETA, 1999, p.791 *apud* MUGNAINI, 2013, p. 6).

De acordo com Brookes (BROKES, 1990, *apud* TAGUE-SUTCLIFFE, 1992, p. 1), foi Otto Nacke que na Alemanha de 1979 era diretor do *Institut für Informetrie*, em Bielferd, quem definiu pela primeira vez um campo de conhecimento mais geral e que englobaria os outros três conceitos, cuja definição proposta é “o estudo da aplicação de métodos matemáticos aos objetos da ciência da informação” (TAGUE-SUTCLIFFE, 1992, p. 1), tornando o campos mais amplo e incorporando todo tipo de informação, independente de seu formato ou origem (VANTI, 2002). O termo Informetria, porém, somente foi proposto em 1987 pela Federação Internacional de Documentação – FID (*International Federation of Documentation*), “para designar o conjunto das atividades métricas relativas à informação, cobrindo tanto a bibliometria quanto a cientometria.” (EGGE; ROUSSEAU, 1990, *apud* SANTOS; KOBASHI, 2009, p. 159). Como bem destacou Brookes (*apud* SANTOS; KOBASHI, 2009), a Informetria “significa uma

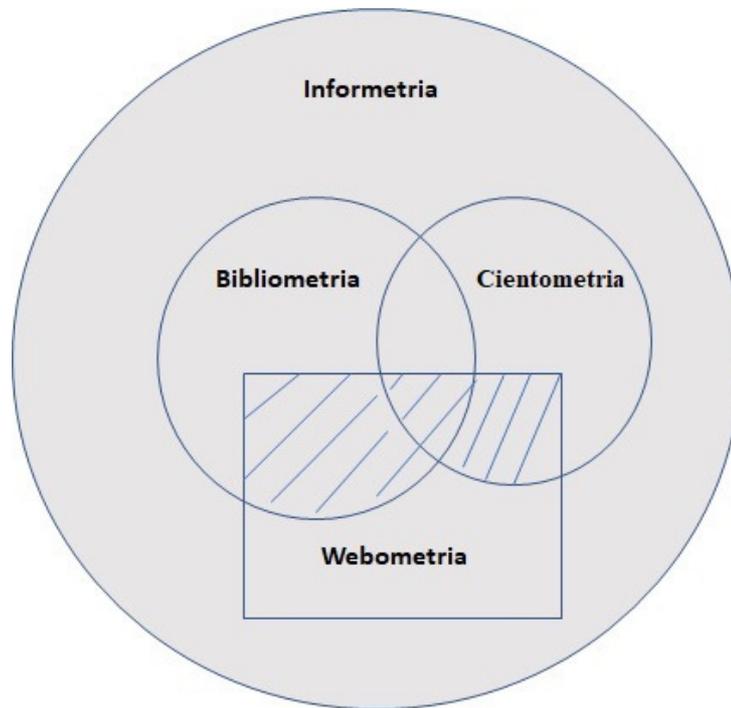
abertura ao estudo matemático da informação e sobre suas formas documentárias... seja eletrônica ou física”. Tague-Sutcliffe foi mais além afirmando que:

“Informetria é o estudo dos aspectos quantitativos da informação em qualquer formato, e não apenas registros catalográficos ou bibliografias, referente a qualquer grupo social, e não apenas aos cientistas. A informetria pode incorporar, utilizar e ampliar os muitos estudos de avaliação da informação que estão fora dos limites da bibliometria e cientometria.

O escopo da informetria é prático e teórico. Uma ênfase primária no desenvolvimento de modelos matemáticos e uma ênfase secundária na derivação de medidas para os diversos fenômenos estudados.” (TAGUE-SUTCLIFFE, 1992, p. 1)

Embora o termo Informetria tenha sido amplamente adotado na antiga União Soviética (URSS), que patrocinou a criação de um comitê com esse nome na “Federação Internacional de Documentação: o *FID/IM – Comittee on Informetry*” e indicando Otto Nacke como seu primeiro diretor, somente em 1989, após o “Encontro Internacional de Bibliometria”, passou a se chamar Conferência Internacional de Bibliometria, Cientometria e Informetria, seguindo a sugestão do próprio Brookes, feita dois anos antes na Conferência de Diepenbeek, Bélgica (VANTI, 2002). Já a Webometria se ocupa da aplicação de métodos informétricos às informações disponíveis em páginas da Internet (VANTI, 2002) e ao estudo quantitativo das estruturas, informações, relacionamentos e tecnologias da informação em uso na Internet, “analisando páginas Web como se fossem documentos” (MINGERS; LEYDESDORFF, 2015, p. 2). A Web, ao longo dos últimos anos, tem se tornado uma rica fonte de dados para estudos em Ciência da Informação e outras áreas do conhecimento (DA SILVA, 2019; SILVA, 2018) e “um importante meio de comunicação para a ciência e a academia” (VANTI, 2002, p. 156). O termo Webometria, atribuído a Almind e Ingwersen (ALMIND; INGWERSEN, 1997), tem similaridade com a expressão cybermetria, nome da revista “apresentada durante a VI Conferência Internacional de Cienciometria e Informetria, em Jerusalém, no ano de 1997” (VANTI, 2002, p. 156). Tague-Sutcliffe (1992) considera a Informetria como o campo mais amplo e contemplando em seu círculo tanto a bibliometria quanto a cientometria. Dessa forma, é lícito afirmar que a webometria também está compreendida dentro da Informetria (Figura 1), tangenciando tanto aspectos da bibliometria quanto da cientometria.

Figura 1 – Diagrama de Interrelacionamentos entre as áreas



Fonte: Adpatado de (VANTI, 2002, p. 161)

A Internet foi implementada pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos em 1969 através de um conjunto de protocolos de comunicação comumente conhecido como TCP/IP, acrônimo de dois importantes protocolos: Transmission Control Protocol (TCP) e o Internet Protocol (IP). O TCP é responsável pelo envio e recebimento das mensagens trocadas entre os servidores que estão interligados, e para isso ele quebra as mensagens em datagramas, o menor bloco de informação transmitido; o IP se responsabiliza pela comunicação entre os servidores administrando o envio da mensagem. Embora tenha-se a impressão de que a Internet existe apenas com esses dois protocolos, a lista vai muito mais além (BUNGART, 2017, p. 50). A Internet pode ser entendida como uma sequência de camadas que vai do nível lógico ao físico. Uma página de um site qualquer é construída com auxílio de uma linguagem de marcação de hipertexto, também conhecida por HTML (Hypertext Markup Language) e que possui tags que qualificam o texto que vem depois da sua especificação, informando ao navegador (Chrome, Safari, etc), por exemplo, que o título do conteúdo dessa página deve ser mostrado em sublinhado e negrito. Essa página está hospedada em um servidor de Internet e quando um usuário solicita acesso a essa página, através do protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol), entra em ação outros protocolos que permitirão que essa informação seja enviada ao computador que a solicitou. Começa então o trabalho de decomposição e montagem da informação através das camadas que atuam como corredores de revesamento que vão passando o bastão para seu companheiro até que

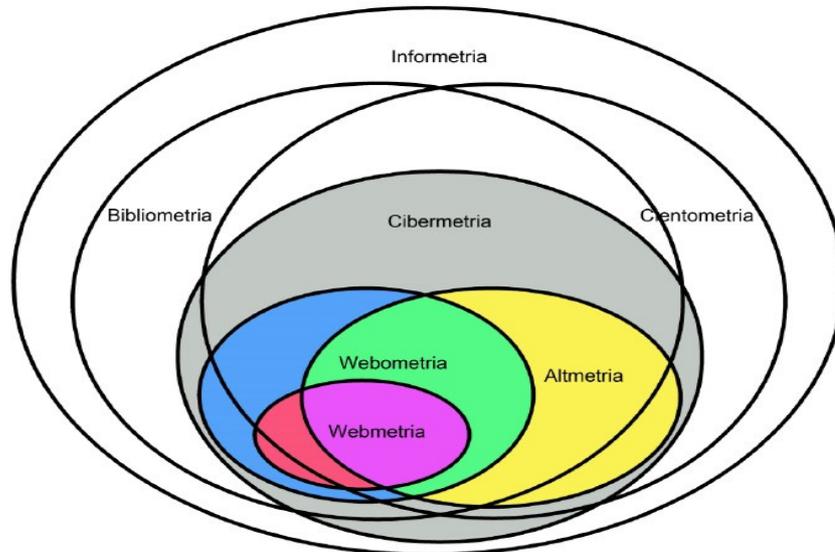
um deles chegue ao final, ou seja, entregue a informação solicitada. Esse trabalho, então, está dividido em quatro camadas: a camada de aplicação, aquela com a qual interagimos, (WWW, HTTP/HTTPS, SMTP, FTP, ICMP, TELNET, POP3 e SSL), a camada de transporte (TCP, UDP, RTP, DCCP, SCTP), a camada de rede (IPv4, IPv6, IPsec, ICMP) e a camada física ou de ligação (Ethernet, Modem, PPP, FDDi). Esses protocolos trabalham tanto no lado do servidor de Internet quanto no computador do usuário transformando um texto em pulsos eletrônicos para que sejam enviados e vice-versa, e sejam exibidos de forma inteligível ao usuário final (No Apêndice 37 há detalhes sobre a descrição de cada protocolo).

Durante o acionamento dos vários protocolos da camada de aplicação, são guardadas informações sobre quem acessou uma página, quais páginas acessou, por quanto tempo acessou, e inúmeros outros dados a respeito dessa interação. O acesso a esses dados da Web, por exemplo, podem ser objetos de “estudo dos aspectos quantitativos da construção e uso dos recursos de informação, estruturas e tecnologias” (BJÖRNEBORN, 2004, p. 12), através da cibermetria, um campo de estudo mais abrangente do que a webometria onde se analisa “o uso da internet, de comunicações por e-mail, acesso a arquivos digitais, ambientes virtuais e redes de compartilhamento de arquivos” (GOUVEIA; LANG, 2013, p. 175).

Tratada como um subconjunto da Webometria (GOUVEIA; LANG, 2013, p. 175–176), a Webmetria se ocupa das “métricas de acesso de sites da Web, obtidas por análises de logs ou page tagging” (GOUVEIA; LANG, 2013, p. 175–176). A análise do log trabalha com os registros onde são guardadas, automaticamente pelo servidor Web, as informações sobre o acesso do usuário, seu comportamento durante o acesso e suas interações com a página. No Page Tagging, são as marcações implementadas nas páginas acessadas pelos usuários que enviam informações para os servidores de análise. Essas marcações capturam informações do visitante e de seu acesso, geralmente através de cookies, e enviam para os servidores permitindo o tagueamento e o ranqueamento das páginas acessadas.

GOUVEIA (2013) propôs um diagrama onde a Webmetria aparece como um subcampo da Webometria e dentro da Cibermetria, mas com relacionamentos com os outros subcampos.

Figura 2 – Diagrama de inter-relação entre os campos da informetria



Fonte: (GOUVEIA, 2013, p. 221)

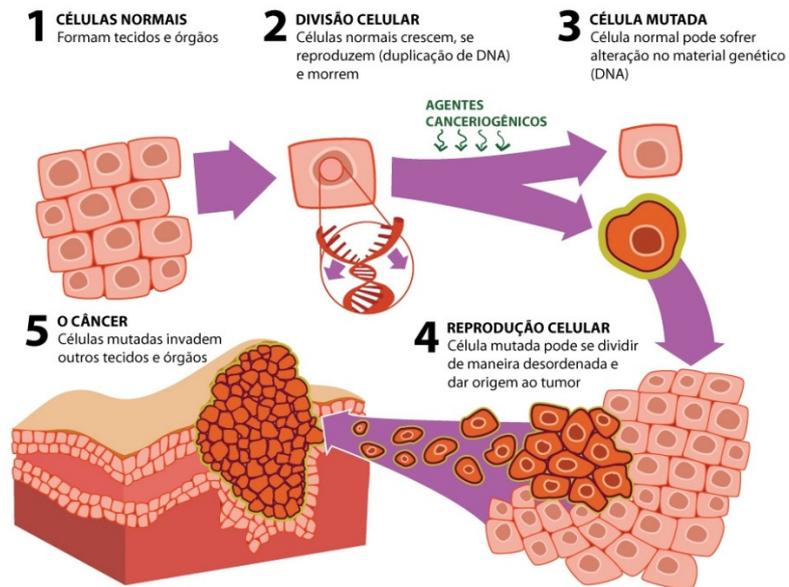
4 O CÂNCER

O câncer é a reprodução desordenada de células com código genético alterado. Esse termo foi primeiramente utilizado por Hipócrates (460-377 a.C.) que observou a semelhança entre as ramificações de um tumor de mama com as patas de um caranguejo (INCA, 2020, p. 13). De fato, o câncer não é uma doença nova. Análises realizadas em múmias egípcias comprovaram que a doença já acometia as pessoas há pelo menos três mil anos antes da era cristã (INCA, 2020, p. 13).

O fato de uma célula se reproduzir de forma desordenada, não necessariamente indica a presença de malignidade. Em nosso corpo existem grupos de células que nascem, crescem e se multiplicam atendendo a uma necessidade da nossa fisiologia. Outras, entretanto, nascem e crescem, sem que morram, gerando novas células anormais, atacando outros órgãos de modo rápido, agressivo e sem nenhum controle. Dessa forma, o câncer é uma doença que se caracteriza pela perda do controle da divisão celular e pela capacidade de atingir outros órgãos do corpo humano além do seu órgão de origem (INCA, 2020, p. 14).

A carcinogênese (Figura 3) é o lento processo de mutação das células que se transformará em um tumor após vários anos de mutação celular. Esse processo possui três estágios (INCA, 2020, p. 14): iniciação – quando os genes sofrem ação de um agente cancerígeno e dão origem à primeira célula cancerosa; promoção – quando as células cancerígenas começam a se multiplicar; e progressão – quando as células se multiplicam de forma descontrolada.

Figura 3 – Reprodução Celular



Fonte: Elaborado por Tatiane Barasuol (BARASUOL, 2015)

4.1 ESTIMATIVAS DE CRESCIMENTO

O câncer continua a ser uma das doenças mais letais para a humanidade. As estimativas GLOBOCAN 2018 (BRAY et al., 2018, p. 398) realizadas pela International Agency for Research on Cancer (IARC) previram 18,1 milhões de novos casos de câncer no mundo no ano de 2018 e que haveria 9,6 milhões de óbitos causados pela doença. As estimativas também apontaram o câncer de pulmão como o de maior ocorrência em ambos os sexos (11,6% do total de casos) e a principal causa da morte por câncer. O segundo tipo de câncer de maior incidência seria o câncer de mama feminino (11,6%), seguido do câncer de próstata (7,1%). No Brasil, as estimativas do Instituto Nacional do Câncer para o triênio 2020-2022 (INCA, 2019, p. 25) apontam “que ocorrerão 625 mil novos casos de câncer (450 mil, excluindo os casos de câncer de pele não melanoma)”. O câncer de pele pode ser de dois tipos: não melanoma, representando 94% dos casos de câncer de pele, podendo ser de células basais (basocelular) ou de células escamosas (espinocelular) entre os tipos mais comuns; e os melanomas, menos frequentes, porém, mais perigosos por apresentar maior índice de mortalidade (TOSCHI, [s.d.]). Ainda de acordo com as estimativas do INCA para 2020-2022, os tipos de câncer de maior incidência entre homens serão os de próstata (29,2%), cólon e reto (9,1%), pulmão (7,9%), estômago (5,9%) e cavidade oral (5,0%). Entre as mulheres, o câncer de mama será responsável por 29,7% dos casos da doença, seguido de cólon e reto (9,2%), colo do útero (7,4%), pulmão (5,6%) e tireoide (5,4%). O câncer de pele não melanoma irá representar 27,1% de todos os casos de câncer entre os homens e 29,5% entre as mulheres. Os números de novos casos para o triênio 2020/2022 (Tabela 1)

divulgados pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA, 2019, p. 33) para os dezenove principais tipos de câncer dão uma clara noção do impacto dessa doença na população brasileira.

Tabela 1 – Números estimados de novos casos de câncer no Brasil (2020 - 2022)

Tipos de Câncer	Novos Casos (2020/2022 - para cada ano)		Risco Estimado (por cem mil)	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Próstata	65.840		62,95	
Mama		66.280		61,61
Cólon e Reto	20.520	20.470	19,63	19,03
Pulmão	17.760	12.440	16,99	11,56
Estômago	13.360	7.870	12,81	7,34
Colo do Útero		16.590		15,43
Cavidade Oral	11.180	4.010	10,69	3,71
Sistema Nervoso Central	5.870	5.220	5,61	4,85
Leucemia	5.920	4.890	5,67	4,56
Esôfago	8.690	2.700	8,32	2,49
Linfoma não Hodgkin	6.580	5.450	6,31	5,07
Tireóide	1.830	11.950	1,72	11,15
Bexiga	7.590	3.050	7,23	2,80
Laringe	6.470	1.180	6,20	1,06
Corpo do Útero		6.540		6,07
Ovário		6.650		6,18
Linfoma de Hodgkin	1.590	1.050	1,52	0,95
Pele não melanona	83.770	93.160	80,12	86,65
Infanto Juvenil	4.310	4.150	137,87*	139,04*

Fonte: (Estimativas INCA, 2019)

*risco estimado por milhão

As estimativas da IARC para o crescimento mundial da doença em 2018, apontaram o câncer de próstata como o segundo de maior incidência entre os homens (7,1% de todos os casos de câncer). O INCA estima que para esse tipo de câncer ocorrerão 65.840 novos casos a cada ano dentro do triênio 2020-2022 e que para o câncer de pulmão, o quarto em número de ocorrências no Brasil e o primeiro nas estimativas mundiais da IARC, ocorrerão 17.760 novos casos entre os homens e 12.440 novos casos entre as mulheres. O câncer de mama é o segundo de maior incidência de acordo com as estimativas mundiais da IARC (11,6%) e o mais incidente entre as mulheres (INCA, 2019, p. 34). No Brasil, esse tipo de câncer responderá por 66.280 novos casos de câncer entre as mulheres entre 2020 e 2022.

4.2 MORFOLOGIA E TOPOGRAFIA

A Classificação Internacional de Doenças (CID) foi adaptada para codificar os tumores quanto à sua topografia e sua morfologia (Quadro 1) dando origem à CID-O. Em 1989 a Organização Mundial de Saúde (OMS) realizou uma conferência internacional durante a qual foi aprovada a décima revisão da CID dando origem à CID-10, versão que passou a ser conhecida

como “Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - CID-10”, e sua adoção foi autorizada a partir de 1993. A partir de 1995 passou a ser usada a segunda revisão da CID-O, derivada da décima segunda revisão da CID, e em 2000 foi liberada pela OMS a terceira versão da CID-O que causou algumas alterações na CID-O/2, basicamente na classificação das morfologias, e sendo conhecida como CID-O/3 (World Health Organization, 2013).

Para identificação do comportamento biológico do tumor foi acrescentado um sexto dígito no código CID-O/3, separado por uma barra, com a seguinte nomenclatura:

- /0 - benigno;
- /1 - comportamento incerto se benigno ou maligno;
- /2 - carcinoma in situ;
- /3 - tumores de comportamento maligno, localização primária;
- /6 - maligno, localização metastática; e
- /9 - maligno, incerto se a localização é primária ou metastática.

Quadro 1 – Morfologias do Câncer (visão parcial)

VERSAO_CID0	CD_COD	DS_COD
CID-O3	8000/0	Neoplasia benigna
CID-O3	8000/1	Neoplasia de comportamento incerto se benigno ou maligno
CID-O3	8000/3	Neoplasia maligna
CID-O3	8000/6	Neoplasia metastática
CID-O3	8000/9	Neoplasia maligna, incerta se primária ou metastática
CID-O3	8001/0	Células tumorais, benignas
CID-O3	8001/1	Células tumorais, incerto se benignas ou malignas
CID-O3	8001/3	Células tumorais malignas
CID-O3	8002/3	Tumor maligno de células pequenas
CID-O3	8003/3	Tumor maligno de células gigantes
CID-O3	8004/3	Tumor maligno de células fusiformes
CID-O3	8010/0	Tumor epitelial benigno
CID-O3	8010/2	Carcinoma "in situ", SOE
CID-O3	8010/3	Carcinoma, SOE
CID-O3	8010/6	Carcinoma metastático, SOE
CID-O3	8010/9	Carcinomatose
CID-O3	8011/0	Epitelioma benigno
CID-O3	8011/3	Epitelioma maligno
CID-O3	8012/3	Carcinomas de células grandes, SOE
CID-O3	8020/3	Carcinoma indiferenciado, SOE

Fonte: INCA

O termo “topografia” em câncer faz referência à parte do corpo humano em que o tumor está localizado de forma primária, ou seja, onde ele se iniciou. A categorização da topografia (Quadro 2) foi adaptada do Capítulo II da Classificação Internacional de Doenças, versão 10. Os

códigos agrupados de C00.0 a C80.9, são compostos de uma letra, dois dígitos numéricos, um ponto e mais um dígito numérico, onde:

- C – é a letra que inicia o código e indica que se refere à localização primária do tumor;
- 99 – dois dígitos numéricos e sequenciais que indicam a localização primária do tumor;
- 9 – um dígito numérico indicando a sub-localização do tumor primário;

Os códigos referentes à topografia na CID-O/3 são os mesmos definidos na CID-10 para classificação de neoplasias malignas (C00 a C80).

Quadro 2 – Topografias do Câncer (visão parcial)

VERSAO_CID0	CD_COD	DS_COD
CID-O3	C00.0	Lábio superior externo
CID-O3	C00.1	Lábio inferior externo
CID-O3	C00.2	Lábio externo, SOE
CID-O3	C00.3	Mucosa do lábio superior
CID-O3	C00.4	Mucosa do lábio inferior
CID-O3	C00.5	Mucosa do lábio, SOE
CID-O3	C00.6	Comissura labial
CID-O3	C00.8	Lesão sobreposta do lábio
CID-O3	C00.9	Lábio, SOE (exclui pele do lábio C44.0)
CID-O3	C01.9	Base da língua
CID-O3	C02.0	Superfície dorsal da língua, SOE
CID-O3	C02.1	Borda da língua
CID-O3	C02.2	Superfície ventral da língua, SOE
CID-O3	C02.3	2/3 anteriores da língua, SOE
CID-O3	C02.4	Amígdala lingual
CID-O3	C02.8	Lesão sobreposta da língua
CID-O3	C02.9	Língua, SOE
CID-O3	C03.0	Gengiva superior
CID-O3	C03.1	Gengiva inferior
CID-O3	C03.9	Gengiva, SOE

Fonte: INCA

4.3 O SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE E A ASSISTÊNCIA ONCOLÓGICA

O estado de bem estar social (welfare state) reúne um grupo de políticas públicas implementadas pelo Estado e responsáveis por oferecer serviços públicos como saúde, segurança, moradia, educação e seguridade social aos cidadãos com qualquer nível de renda (PAIM, 2013, p. 1928; PAIM; SILVA, 2020, p. 2). A Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde, patrocinada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1978 na cidade de Alma-Ata, Cazaquistão, “reafirmou o significado da saúde como um direito humano fundamental” (MENDES, 2004, p. 447). Caminhando nesse sentido, a Constituição Federal de

1988 recepcionou as diretrizes da Conferência de Alma-Alta e os conceitos do Welfare State criando o Sistema Único de Saúde, posteriormente regulamentado pelas Leis 8.080/90 (Lei Orgânica da Saúde) e 8.142/90 (SANTOS; ANDRADE, 2009, p. 202). A Constituição Federal de 1988 em sua SEÇÃO II (DA SAÚDE), Artigo 196, prevê que:

“A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.” (BRASIL, 1988)

O artigo 198 estabelece, ainda, a criação do serviço público de saúde ao afirmar que:

“As ações e serviços públicos de saúde integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem um sistema único, organizado de acordo com as seguintes diretrizes: I - descentralização, com direção única em cada esfera de governo; II - atendimento integral, com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais; III - participação da comunidade.” (BRASIL, 1988)

Em 1988, a assistência oncológica foi regulamentada no Brasil através das portarias GM/MS nº 3.535 que apresentava critérios para o cadastramento de centros de atendimento em oncologia, definindo parâmetros para o planejamento da assistência oncológica, e nº 3.536 abordando a autorização e a cobrança de procedimentos ambulatoriais para o tratamento do câncer. A Portaria GM/MS nº 2.439/2005 instituiu a Política Nacional de Atenção Oncológica (PNAO) e com ela a percepção da integralidade da assistência e qualificação da rede de atenção à pessoa com câncer. A Portaria SAS/MS nº 741 (SAS/MS, 2005) estabeleceu em seu primeiro artigo a definição das Unidades de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia, os Centros de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia (CACON), e os Centros de Referência de Alta Complexidade em Oncologia (CRACON).

Uma Unidade de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia é um hospital com “condições técnicas, instalações físicas, equipamentos e recursos humanos” (SAS/MS, 2005) que lhe permita a prestação de assistência para diagnóstico definitivo e tratamento dos tipos de câncer de maior incidência na população brasileira. Um CACON, além de ser um hospital enquadrado como Unidade de Assistência de Alta Complexidade, também deve fazer a articulação entre a rede de saúde local e regional, e disponibilizar, por decisão do gestor, consultas e exames de média complexidade para diagnóstico do câncer. Um CRACON, além de ser um CACON, deve auxiliar de forma técnica o gestor do SUS nas políticas de atenção oncológica.

Segundo Ligia Bahia, analisando os trinta anos do Sistema Único de Saúde (BAHIA, 2018, p. 2), o SUS “veio para ficar, mas a democratização da atenção à saúde permaneceu

pendente”. Ainda segundo Ligia Bahia, é linguagem comum afirmar que o SUS é o maior “plano de assistência à saúde” do país, ou que 75% dos gastos com saúde vão para o SUS. De acordo com a pesquisa realizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) denominada “Domestic general government health expenditure (GGHE-D) as percentage of current health expenditure (CHE) (%)” (OMS, 2020), atualizada em 23/01/2020, os gastos realizados pelo Japão com atenção à saúde representaram 84.1% do total gasto em 2017, enquanto os gastos no Brasil representaram 41.9% no mesmo ano, percentual esse que vem sendo reduzido desde 2010 quando chegou a representar 45.0%, portanto, o SUS não pode ser superestimado nem reduzido em sua importância para o país. É o sistema de saúde do Brasil e deve ser aperfeiçoado para atender às demandas de sua população.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

É inerente ao trabalho de pesquisa demonstrar como o processo foi estruturado de forma a permitir a validação de seus resultados. Essa etapa descreve o método utilizado na pesquisa, os processos de obtenção dos dados, tratamento e tabulação dos resultados, bem como as ferramentas utilizadas. Não se trata aqui de estabelecer um processo padrão para toda e qualquer pesquisa em Informetria, mas, tão somente, descrever o processo definido para esse estudo de forma a possibilitar sua validação e conferência dos resultados por outros pesquisadores.

5.1 REGISTRO HOSPITALAR DE CÂNCER

Os registros de câncer são centros de coleta de dados sobre pacientes ou pessoas com diagnóstico comprovado de câncer e podem ter como base informações provenientes de uma população (Registro de Câncer de Base Populacional – RCBP) ou em dados hospitalares (Registro Hospitalar de Câncer – RHC).

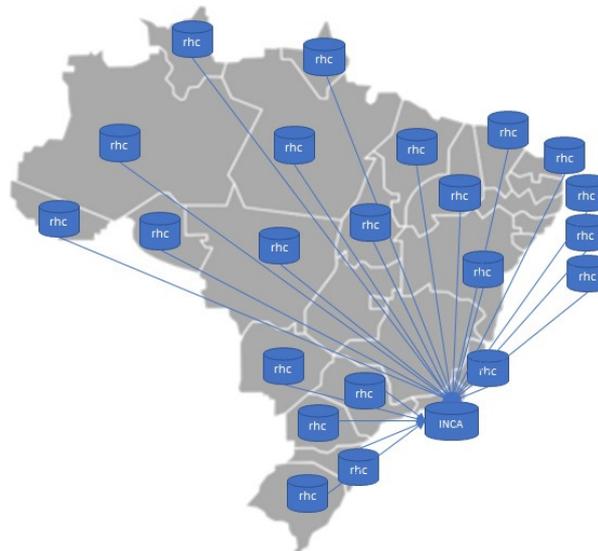
O RHC tem por finalidade principal a avaliação da qualidade da assistência prestada ao paciente com câncer, a partir dos dados coletados em uma Unidade Hospitalar. Além de coletar, processar e analisar os dados, tem o dever de produzir informações de forma sistemática e contínua dos pacientes atendidos na Unidade Hospitalar de referência.

Os registros de câncer têm sua origem no Brasil em 1937 (INCA, 2010) quando o Rio de Janeiro passou a contar com um centro de tratamento do câncer que desenvolvia estudos e estatísticas sobre a doença. Com a criação do Serviço Nacional do Câncer (SNC) em 1941 houve ampliação desses serviços que passaram a elaborar projeções e diretrizes para todo país. As estatísticas produzidas pelo SNC embasaram a criação do Centro de Cancerologia que na década de 1940 recebeu a denominação de Instituto Nacional de Câncer. Em 1967 foi criada a

Campanha Nacional Contra o Câncer (CNCC), dentro da estrutura organizacional do SNC, com a afiliação de entidades públicas e privadas no combate à doença. A necessidade de ter dados estatísticos mais completos a respeito do câncer deu argumentos aos diretores das entidades afiliadas para criação de registros de câncer que pudessem coletar informações detalhadas a respeito de paciente e pessoas com diagnóstico de câncer de forma a produzir ações mais efetivas na prevenção e no tratamento do câncer. O primeiro registro foi estabelecido em Pernambuco em 1967, seguido pela implantação do registro no Estado da Guanabara e do registro central que iria reunir as informações dos demais registros espalhados pelo país (INCA, 2010) (Figura 4, Tabela 2).

O Programa de Oncologia (Pro-Onco), a partir de 1987, passou a coordenar as ações de prevenção com abrangência nacional. Essas ações foram desenvolvidas através do Sistema Integrado e Regionalizado de Controle do Câncer (SIRCC), que concentrou as informações sobre câncer e fomentou o trabalho de educação levando mais conhecimento a respeito da doença para a população. A partir de 1990, as atividades do Pro-Onco foram absorvidas pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA), através da Coordenação de Programas de Controle do Câncer mantendo, porém, a sigla Pro-Onco. Posteriormente essa sigla foi abandonada e as atividades de vigilância e prevenção passaram a ser coordenadas pelo INCA através da Coordenação de Prevenção e Vigilância (CONPREV) que dita as diretrizes para instalação e funcionamento dos Registros de Câncer, bem como da capacitação das pessoas envolvidas nesse trabalho (INCA, 2012).

Figura 4 – Unidades da Federação com Registros Hospitalares de Câncer



Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 2 – Registros Hospitalares de Câncer por UF – Brasil (2019)

UF	Número de RHC
Acre	1
Alagoas	5
Amapá	1
Amazonas	5
Bahia	16
Ceará	14
Distrito Federal	11
Espírito Santo	8
Goiás	5
Maranhão	3
Mato Grosso	7
Mato Grosso do Sul	8
Minas Gerais	41
Pará	5
Paraíba	4
Paraná	25
Pernambuco	14
Piauí	3
Rio de Janeiro	34
Rio Grande do Norte	9
Rio Grande do Sul	31
Rondônia	4
Roraima	1
Santa Catarina	21
São Paulo	88
Sergipe	3
Tocantins	2
Total	369

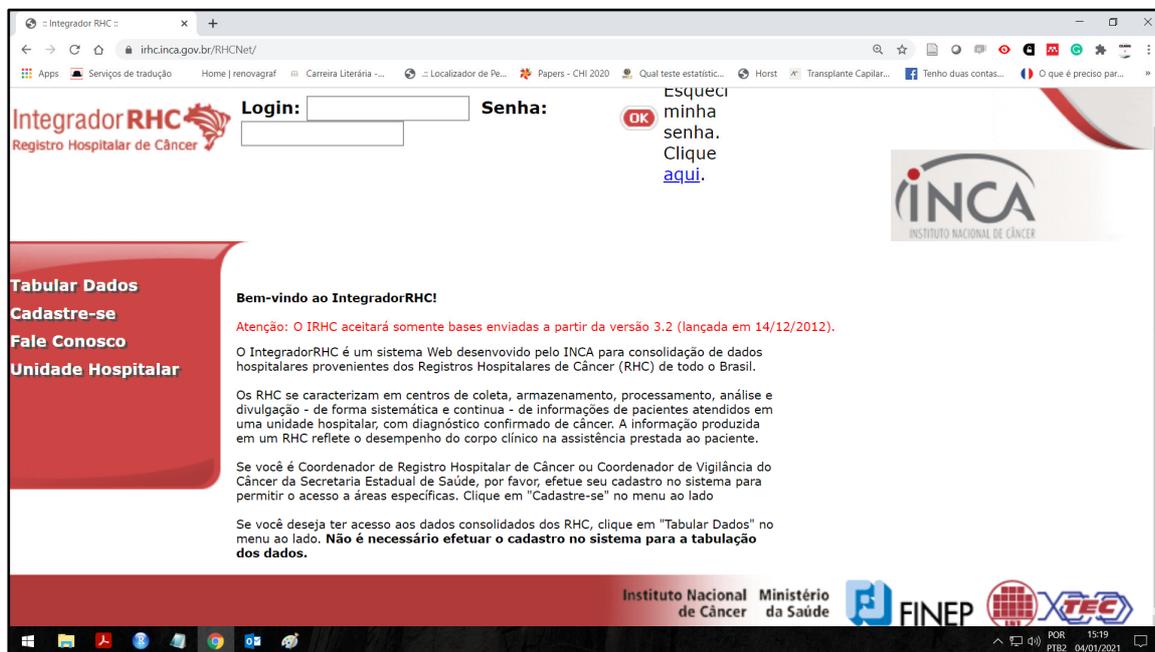
Fonte: (INCA, 2012)

5.2 INTEGRADOR RHC

Os registros hospitalares de câncer em atividade operacional, em cada Unidade Hospitalar, são os responsáveis pela obtenção da informação sobre a ocorrência da doença em um paciente. A fonte principal dessas informações é o prontuário médico de saúde do paciente. É necessário definir com precisão algumas variáveis, como por exemplo, a data da primeira consulta, a data do diagnóstico, a localização anatômica do tumor (topografia), o tipo de célula que compõem o tumor (morfologia), estado de avanço da doença e o principal esquema terapêutico proposto. Somente após ter todas as informações necessárias é que o RHC as envia para o Integrador RHC (Figura 5), sob a gerência do INCA, através do Sistema SisRHC. O INCA, então, tabula essas informações, retira qualquer possibilidade de identificação do paciente e disponibiliza esses dados pelo tabulador público do Integrador RHC (Figura 6), uma

plataforma de dados abertos em que o INCA disponibiliza informações sobre casos de câncer para os usuários (INCA, 2012).

Figura 5 – Tela de entrada do sistema SisRHC



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 6 – Integrador RHC: Fluxo de Informações do Integrador RHC



Fonte: (INCA, 2012)

5.3 CURRÍCULO LATTES

O Currículo Lattes, desenvolvido pelo CNPq, é uma ferramenta de exposição da produção científica brasileira que possibilita aos órgãos de fomento acesso aos dados dos pesquisadores, torna pública suas produções e incentiva a comunicação entre os pares (BRASIL; MCT; CNPQ, 2019). A plataforma dá visibilidade à produção dos pesquisadores e dos grupos de pesquisa sendo uma importante ferramenta de avaliação da produção científica brasileira e fonte para avaliação dos programas de pós-graduação, bem como para os órgãos de fomento visando o financiamento de pesquisas no país.

A necessidade de se ter uma plataforma para registrar os currículos dos pesquisadores brasileiros já era patente em meados da década de oitenta para os dirigentes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Havia, também, a necessidade de se ter dados estatísticos sobre a produção científica brasileira que servissem de insumos para estabelecimento de políticas públicas para a pós-graduação (BRASIL; MCT; CNPQ, 2019). Inicialmente foi criado o Banco de Currículos com captação de dados ainda em papel, mas, posteriormente, foi desenvolvido o Currículos Lattes que entrou em produção em agosto de 1999 e desde então se transformou em um grande repositório de informações sobre os pesquisadores brasileiros. No Currículo Lattes, além de dados pessoais, os pesquisadores podem inserir informações sobre sua formação, produção científica (artigos, livros, capítulos, apresentações, etc), orientações desenvolvidas (TCC, iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doutorado) e participações em bancas, entre outras informações. É importante salientar que o cadastramento e a atualização dos dados são de inteira responsabilidade dos pesquisadores, não cabendo quaisquer ingerências por parte do CNPq.

De acordo com os dados estatísticos disponibilizados pela Plataforma Lattes (aba DADOS E ESTATÍSTICAS) em setembro de 2019 estavam cadastrados 5.197.727 currículos (BRASIL; MCT; CNPQ, 2019) entre doutores e demais pesquisadores (mestres, graduados, estudantes, técnicos, etc), o que denota o enorme potencial dessa base para pesquisas sobre a produção científica brasileira em qualquer área do conhecimento.

5.4 SCRIPTLATTES

A manipulação de grandes bases de dados com informações heterogêneas exige muito mais esforço que um ser humano pode dispender devidos ao seu “volume, diversidade e complexidade” (MENA-CHALCO; CESAR JUNIOR, 2009, p. 31). A base de dados do Currículo Lattes se enquadra nessas definições devido aos mais de cinco milhões de currículos cadastrados e que vão de dados pessoais a programas de computador que o pesquisador tenha

desenvolvido. Para tratar especificamente da recuperação dos dados do Currículo Lattes foi criado o scriptLattes (MENA-CHALCO; CESAR JUNIOR, 2009), programa desenvolvido em 2005 em linguagem de programação Perl (MENA-CHALCO; CESAR JUNIOR, 2013) e posteriormente migrado para Python.

O scriptLattes é um sistema de código aberto (open source) executado sob o sistema operacional Linux. Trata-se de um projeto desenvolvido dentro do Centro de Competência em Software Livre da Universidade de São Paulo e foi o primeiro a ser adotada amplamente por vários grupos de pesquisa dentro de várias universidades brasileiras (FERRAZ; QUONIAM; ALVARES, 2014; FERRAZ; QUONIAM; MACCARI, 2014; MIYAHARA; MENA-CHALCO; CESAR-JR, 2011; NIGRO et al., 2015). A recuperação dos dados de currículo armazenados na Plataforma Lattes pelo scriptLattes se dá tendo como parâmetro de busca o ID do Lattes, códigos alfanuméricos de 10 caracteres (Ex: K4556070P5) ou numéricos de 16 algarismos (Ex: 0961667031395219) que o CNPq utiliza como identificador de cada currículo cadastrado na base de dados. Os ID's dos currículos os quais se deseja obter informações são colocados num arquivo de parâmetros como uma lista. Existem no diretório “exemplo” do scriptLattes (“/scriptLattesV8.10g/exemplo”) duas listas modelo, “teste-01.list” e “teste-02.list”. Antes de se executar o scriptLattes é necessário gerar um arquivo de configuração. Há também no diretório “exemplo” dois arquivos de configuração modelo, “teste-01.config” e “teste-02.config”. O modelo “teste-01.config” e “teste-02.config” são similares, tendo como diferença o fato do “teste-02.config” ter ativada a opção de classificação da produção gerada a partir de uma tabela de ISSNs, títulos das revistas e seus respectivos Qualis para a área.

Será nos arquivos de configuração que será informado o período que se quer pesquisar e os relatórios que se deseja que sejam gerados (publicações, artigos em periódicos, livros, capítulos de livro, notícias em jornal, trabalhos completos em congressos, etc). Para o propósito dessa pesquisa foi utilizada como modelo arquivo “teste-02.config” do scriptLattes. As alterações procedidas nas configurações para a geração dos dados necessários serão exemplificadas no item “10 - ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM CÂNCER NA BASE LATTES”.

Um das funcionalidades mais importantes no scriptLattes é o tratamento de redundância (MENA-CHALCO; CESAR JUNIOR, 2009). Quando se trabalha avaliando a produção científica de um grupo de pesquisa ou de pesquisadores sobre o mesmo tema, é grande a probabilidade de que um trabalho que tenha sido realizado em colaboração entre vários pesquisadores esteja cadastrado na Plataforma Lattes no currículo de cada um dos pesquisadores que assinam o artigo. Para os objetivos dessa pesquisa, interessa somente o quantitativo de artigos e não quantas vezes eles estão cadastrados na base de dados ou quantos pesquisadores participaram de sua elaboração.

Sendo assim, para efeitos dessa pesquisa, toda redundância deveria ser eliminada. O script Lattes já faz esse trabalho baseando-se “na distância proposta por Levenshtein” (NAVARRO, 2001, apud MENA-CHALCO; CESAR JUNIOR, 2013, p. 113) e calculando o percentual de similaridade entre duas publicações onde títulos com percentual acima de 80% são considerados similares (MENA-CHALCO; CESAR JUNIOR, 2013).

5.5 O PROCESSO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Essa pesquisa está inserida no âmbito da Ciência da Informação e situada no campo da cientometria que procura estudar “os aspectos quantitativos da ciência enquanto uma disciplina ou atividade econômica” (MACIAS-CHAPULA, 1988, p. 134). O universo dessa pesquisa são os casos de câncer e os títulos dos artigos informados no currículo Lattes de cada pesquisador presente na plataforma e que realizam pesquisas com pelo menos um dos dezenove tipos de câncer que constam do relatório de estimativas elaborado pelo Instituto Nacional do Câncer para o período 2020/2022 (INCA, 2019). As fontes de dados dessa pesquisa serão o Integrador RHC, ferramenta do INCA que disponibiliza dados abertos de câncer, e a Plataforma Lattes que armazena as informações de currículo dos pesquisadores brasileiros.

As amostras serão casos de câncer do período compreendido entre os anos 2001 e 2018 e artigos científicos publicados no mesmo período e cadastrados na plataforma Lattes.

Para responder ao problema de pesquisa e as questões elencadas foram definidas as seguintes etapas visando alcançar os objetivos propostos:

- Obtenção dos dados, tratamento e tabulação dos casos de câncer;
- Obtenção dos dados, tratamento e tabulação dos artigos científicos cadastrados no Currículo Lattes;
- Tabulação e análise dos cruzamentos entre os casos de câncer e os artigos do Currículo Lattes.

Para guiar a execução da pesquisa foram utilizadas técnicas de Modelagem de Processos de Negócio (VALLE, OLIVEIRA, 2009) que consiste na construção de uma representação dos passos envolvidos para execução de um processo que gere valor para o usuário. Processo é um conjunto de ações coordenadas que transforma entrada (material, energia, informação, etc) em saída (objetos, movimento, relatórios, etc) tendo como característica a repetitividade. Uma tarefa é o item mais elementar de um processo executada por uma pessoa ou automatizada que contribui para o resultado final do processo. Assim como um processo pode ser decomposto em subprocessos, uma tarefa pode ser decomposta em subtarefas, e, por último, conceituamos trabalho como o esforço físico ou mental para a realização de uma tarefa ou objetivos (BALDAM;

VALLE; ROZENFELD, 2014). Dessa forma, um macro-processo pode ser decomposto em processos que por sua vez pode ser decomposto em subprocessos ou tarefas.

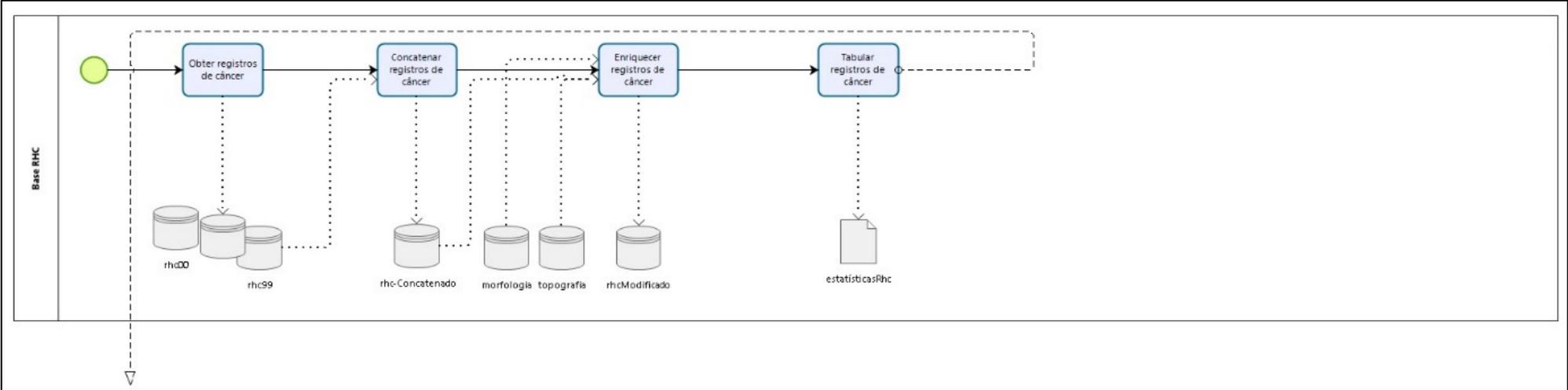
A Modelagem de Processos de Negócio pode ser entendida, então, como um conjunto de atividades com entradas, saídas, pontos de controle e repositórios que representam um processo de negócio existente ou proposto de forma a permitir sua documentação, análise e medição da produtividade. No contexto desta pesquisa, o processo foi modelado para guiar o desenvolvimento do trabalho e documentar as atividades desenvolvidas pelo pesquisador de forma a permitir a confrontação de seus resultados. Os modelos devem ser lidos da esquerda para a direita. Os retângulos dentro das raias representam as tarefas/atividades, as setas cheias representam um fluxo de sequência e as linhas pontilhadas, as trocas de mensagens.

O Macro-Processo para execução dessa pesquisa foi modelado com dois Processos: Base RHC (Figura 7) e Base Lattes (Figura 8). A Tabulação dos resultados é vista como uma única tarefa, não justificando a exibição de seu processo, e será descrita conforme as demais a seguir:

- **Base RHC**

- Obter as bases de dados dos registros hospitalares de câncer: realizar o download de todas as bases de dados dos RHC disponibilizados pelo INCA através do Integrador RHC;
- Concatenar as informações dos RHC: realizar a junção de todos os arquivos obtidos dos RHC;
- Enriquecer as informações dos RHC: inserir informações descritivas (decodificar) sobre morfologia e topografia nas bases de dados dos RHC;
- Tabular dados das bases dos RHC: realizar cálculos visando obter as seguintes informações:
 - Número de casos de câncer no Brasil por morfologia e topografia;
 - Os dez tipos de câncer (morfologia e topografia) com maior frequência no país;
 - Crescimento das morfologias e topografias ao longo dos anos: 2001 a 2018;

Figura 7 – Processo Base RHC

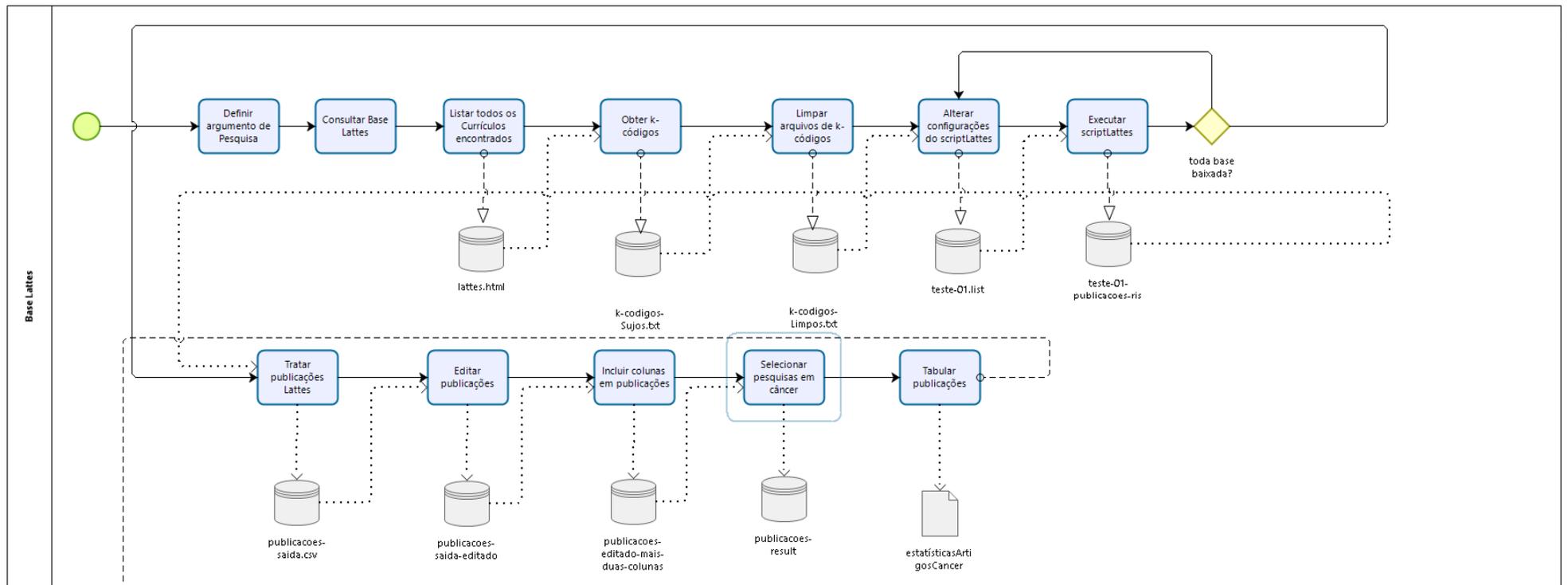


Fonte: Elaborado pelo autor

- **Base Lattes**

- Definir argumento de pesquisa: Montar parâmetros para recuperar os pesquisadores que publicam artigos sobre o câncer ou sobre uma ou mais topografias elencadas pelo INCA entre as dezenove com maior frequência na população brasileira;
- Consultar Base Lattes: Realizar pesquisas na Base Lattes buscando o maior número de pesquisadores que se enquadrem dentro dos parâmetros definidos para a pesquisa;
- Listar currículos: Alterar os parâmetros da consulta Lattes para listar todos os pesquisadores em uma única página;
- Obter k-códigos: Tratar a página html como os pesquisadores selecionados para obter os códigos de cada pesquisador cadastrada no Currículo Lattes;
- Limpar arquivo de k-códigos: Tratar o arquivo de k-códigos para submeter como parâmetro do scriptLattes;
- Alterar configurações do scriptLattes: Realizar ajuste nos parâmetros do scriptLattes delimitando o período a ser pesquisado e os relatórios e arquivos que serão gerados;
- Executar scriptLattes: Submeter o scriptLattes dentro da máquina virtual Linux com o arquivo baseado nos parâmetros de “teste-02.config” e utilizando os dados listados num arquivo como o “teste-02.list”;
- Tratar publicações Lattes: Obter o arquivo “teste-02-publicacoes.ris” e submeter seu conteúdo ao script Python para transformar linhas em colunas;
- Editar publicações: Tratar as informações referentes a “autor” e “titulo” de forma a não gerar colunas para cada caracter especial encontrado mantendo a informação sobre um ou mais autores em uma única coluna, por exemplo;
- Incluir colunas em publicações: Tratar o arquivo de publicações inserindo informações sobre topografia e morfologia de forma a permitir o cruzamento com as informações do arquivo com registros hospitalares de câncer;

Figura 8 – Processo Base Lattes



Fonte: Elaborado pelo autor

- Selecionar pesquisas em câncer: Pesquisadores que assinam um artigo sobre uma pesquisa em câncer envolvida diretamente na busca pela cura ou por um tratamento mais eficaz, também participam de trabalhos relacionados a câncer, mas não de forma direta. Ex: estudos sobre alimentos que possivelmente atuam na prevenção do câncer, ou exercícios físicos para pacientes que fizeram mastectomia. Esses artigos, por não estarem diretamente ligados às pesquisas clínicas devem ser retirados da massa de dados que será tabulada;
- Tabular publicações: Realizar totalizações para identificar o número de artigos publicados por topografia e por morfologia durante o período estudado;
- **Tabular pesquisa**
 - Realizar cruzamento das informações dos casos de câncer e as publicações científicas registradas na base de dados do Currículo Lattes;
 - Realizar totalizações buscando responder à questão de pesquisa;

6 ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES NOS CASOS DE CÂNCER

A base de dados dos RHC, disponibilizada pelo INCA como dados abertos, foi acessada através do IntegradorRHC, ferramenta disponibilizada pelo Instituto para download da base de dados e que utiliza o padrão TabNet, uma ferramenta desenvolvida pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus). O TabNet permite que equipes das três esferas de governo trabalhem de forma rápida com arquivos “.dbf” utilizando o padrão TabWin que permite integrar dados de bases distintas em uma mesma planilha de forma a desenvolver suas análises.

Foram baixados os dados dos casos de câncer da Base iRHC, agrupados pelo ano da data da primeira consulta do paciente (2001 a 2018). Os dados foram fragmentados em dezoito arquivos com extensão DBF, seguindo o padrão de identificação com a sigla (rhc), mais sequencial numérico referente ao ano, seguido da extensão. Dessa forma foram nomeados os arquivos como: “rhc01.dbf”, “rhc02.dbf”, ..., “rhc18.dbf”. Embora existam casos de câncer na Base iRHC para o período de 1985 a 2000, o número de casos em cada arquivo é muito baixo, principalmente para os anos compreendidos entre 1985 e 1999 (Tabela 3), com um salto no ano de 2000 (70.824 casos), totalizando 75.739 casos. Os arquivos com dados a partir de 2001 (Tabela

4) apresentam números de casos compatíveis com as dimensões do Brasil totalizando 3.530.977 casos de câncer entre os anos de 2001 e 2018. Com isso, a soma total dos casos de câncer baixados do iRHC atingiram a soma de 3.606.716. Entretanto, para efeitos dessa pesquisa, somente foram considerados os dados a partir do ano 2001. Isso porque, antes daquele ano não havia um sistema padronizado para entrada de dados e, portanto, não há dados consistentes para análise.

Junto com o download dos arquivos foi baixado o “Dicionário das variáveis da base de dados do SisRHC” (Quadro 3). Esse documento é um metadados e identifica cada coluna do arquivo relacionando-a com o campo na ficha de cadastro do RHC, descrevendo seu significado e seu domínio. Realizado o download dos dados em dezoito arquivos, foi necessário reuni-los em um único arquivo. Para isso foi desenvolvido um script em linguagem R para concatenar os registros de casos de câncer referentes ao período de 2001 a 2018 gerando um único arquivo em padrão CSV. Após a concatenação dos arquivos baixados foi gerado o arquivo “rhcConsolidado” com 3.530.977 linhas, onde cada linha corresponde a um caso de câncer.

Tabela 3 – Casos de câncer – Brasil (1985 – 2000)

Ano	Arquivo	Casos
1985	rhc85	1
1986	rhc86	1
1988	rhc88	3
1989	rhc89	3
1990	rhc90	4
1991	rhc91	6
1992	rhc92	10
1993	rhc93	18
1994	rhc94	27
1995	rhc95	38
1996	rhc96	55
1997	rhc97	146
1998	rhc98	1.269
1999	rhc99	3.334
2000	rhc00	70.824
Total		75.739

Fonte: INCA

Tabela 4 – Total de Casos na Base RHC – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Arquivo	Casos
2001	rhc01	91.537
2002	rhc02	104.637
2003	rhc03	112.175
2004	rhc04	126.024
2005	rhc05	148.794
2006	rhc06	155.104
2007	rhc07	176.818
2008	rhc08	199.489
2009	rhc09	220.309
2010	rhc10	239.945
2011	rhc11	257.852
2012	rhc12	262.086
2013	rhc13	280.517
2014	rhc14	285.113
2015	rhc15	280.995
2016	rhc16	262.764
2017	rhc17	227.312
2018	rhc18	95.506
Total		3.530.977

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 3 – Metadados da Base RHC (visão parcial)

Nº do campo na ficha de cadastro	Variável	Descrição	Domínio
44	ALCOOLIS	Histórico de consumo de bebida alcoólica	1.Nunca; 2.Ex-consumidor; 3.Sim; 4.Não avaliado; 8.Não se aplica; 9.Sem informação
22	ANOPRIDI	Ano do diagnóstico	aaaa
42	ANTRI	Ano da triagem	dd/mm/aaaa
SP	BASDIAGSP	Base mais importante para o diagnóstico do tumor	1.Exame clínico 2.Recursos auxiliares não microscópicos 3.Confirmação microscópica 4.Sem informação
24	BASMAIMP	Base mais importante para o diagnóstico do tumor	1.Clínica; 2.Pesquisa clínica; 3.Exame por imagem; 4.Marcadores tumorais ; 5.Citologia; 6.Histologia da metástase; 7.Histologia do tumor primário; 9. Sem informação
47	CLITATEN	Clínicas do primeiro atendimento - entrada do paciente	Codificação segundo Tabela de Clínicas do SisRHC
31	CLITRAT	Clínica de início do tratamento	Codificação segundo Tabela de Clínicas do SisRHC
SIS	CNES	Número do CNES do Hospital	Codificação segundo tabela do Cadastro Nacional de Estab. de Saúde

Fonte: INCA

6.1 ENRIQUECENDO REGISTROS DE CASOS DE CÂNCER

Para responder a primeira questão dessa pesquisa, que buscou identificar os tipos de câncer mais frequentes na população brasileira através das informações dos Registros Hospitalares de Câncer, foi necessário identificar o ano do diagnóstico, o tipo de câncer (morfologia) e o local do corpo onde ocorreu o câncer (topografia). Analisando a base de dados do RHC (Quadro 4), verificou-se que os dados disponibilizados não continham as descrições sobre a morfologia (tipo de câncer) e topografia (local do corpo onde ocorre o câncer). Nos campos referentes a essas informações encontram-se os códigos que referenciam a descrição em outra tabela. A coluna LOCTUPRI contém o código associado à descrição primária do tumor, também identificada por “topografia” (Quadro 5) e a coluna TIPOHIST contém o código associado à descrição da morfologia (Quadro 6). Dessa forma, foi necessário fazer o cruzamento do arquivo ‘rhcConsolidado’ contendo as informações de todos os casos de câncer selecionados, com os arquivos “Morfologia.csv”, contendo as descrições das morfologias, e “Topografia.csv”, contendo as descrições das topografias. Em seguida foi gerada uma nova versão do arquivo de casos de câncer consolidado com mais duas colunas: morfologia e topografia (Quadro 7).

Quadro 4 – Registro de Caso de Câncer RHC (fragmento)

...	LOCTUDET	LOCTUPRI	TIPOHIST	LATERALI	...
	C44	C44.0	8070/3	8	
	C44	C44.3	8720/2	1	
	C44	C44.9	8090/3	8	
	C44	C44.5	8090/3	1	
	C53	C53.9	8076/2	8	
	C44	C44.9	8090/3	8	
	C50	C50.4	8500/3	2	
	C44	C44.9	8090/3	8	
	C18	C18.7	8140/3	3	

Fonte: INCA

Quadro 5 – Topografias (fragmento)

CD_COD	DS_COD
C00.0	Lábio superior externo
C00.1	Lábio inferior externo
C00.2	Lábio externo, SOE
C00.3	Mucosa do lábio superior
C00.4	Mucosa do lábio inferior
C00.5	Mucosa do lábio, SOE
C00.6	Comissura labial
C00.8	Lesão sobreposta do lábio
C00.9	Lábio, SOE (exclui pele do lábio C44.0)
C01.9	Base da língua
C02.0	Superfície dorsal da língua, SOE
C02.1	Borda da língua

Fonte: INCA

Quadro 6 – Morfologias (fragmento)

CD_COD	DS_COD
8000/0	Neoplasia benigna
8000/1	Neoplasia de comportamento incerto se benigno ou maligno
8000/3	Neoplasia maligna
8000/6	Neoplasia metastática
8000/9	Neoplasia maligna, incerta se primária ou metastática
8001/0	Células tumorais, benignas
8001/1	Células tumorais, incerto se benignas ou malignas
8001/3	Células tumorais malignas
8002/3	Tumor maligno de células pequenas
8003/3	Tumor maligno de células gigantes
8004/3	Tumor maligno de células fusiformes
8010/0	Tumor epitelial benigno

Fonte: INCA

Quadro 7 – Topografias e Morfologias inseridas nos registros de casos de câncer

LOCTUPRI	TOPOGRAFIA	TIPOHIST	MORFOLOGIA
C00.0	Lábio superior externo	8010/3	Carcinoma, SOE
C00.0	Lábio superior externo	8070/3	Carcinoma de células escamosas, SOE
C01.9	Base da língua	8070/3	Carcinoma de células escamosas, SOE
C03.1	Gengiva inferior	8000/1	Neoplasia de comportamento incerto se benigno ou maligno
C03.1	Gengiva inferior	8070/3	Carcinoma de células escamosas, SOE
C15.9	Esôfago, SOE	8070/3	Carcinoma de células escamosas, SOE
C18.9	Cólon, SOE	8140/3	Adenocarcinoma, SOE
C18.9	Cólon, SOE	8000/3	Neoplasia Maligna
C22.0	Fígado	8140/3	Adenocarcinoma, SOE
C22.0	Fígado	8160/3	Colangiocarcinoma (C22.1)
C22.0	Fígado	8170/3	Carcinoma hepatocelular, SOE (C22.0)

Fonte: Elaborado pelo autor

Com as descrições de tipo de câncer e da topografia foi possível, além de quantificar os tipos de câncer mais frequentes no país, também correlacionar com os tipos de câncer investigados pelos pesquisadores e relatados na Base Lattes.

A análise do arquivo consolidado com as informações dos casos de câncer mostrou que as descrições de morfologia e topografia são extensas e não são iguais às morfologias e topografias contidas nos títulos dos artigos informados no Lattes (Quadro 8), o que impossibilita correlacionar corretamente os achados nos casos de câncer com os achados nos títulos dos artigos do Lattes. Para resolver esse problema foi realizada uma redução nas descrições de forma a possibilitar as comparações entre os volumes de artigos produzidos e o de casos de câncer. As tabelas de Morfologia e Topografia foram alteradas com a inserção de uma nova coluna em cada tabela para armazenar a descrição reduzida (Quadro 9 e Quadro 10).

Quadro 8 – Morfologias e Topografias encontradas nos títulos dos artigos científicos

Título do Artigo	Morfologia	Topografia
Zebularine induces chemosensitization to methotrexate and efficiently decreases AhR gene methylation in childhood acute lymphoblastic leukemia cells	LEUKEMIA	
Nutritional and metabolic status of breast cancer women	CANCER	BREAST
Intracranial Primary Dural Diffuse Large B-Cell Lymphoma Successfully Treated With Chemotherapy	LYMPHOMA	CRANIUM
Associations of VEGF and VEGFR2 polymorphisms with increased risk and aggressiveness of multiple myeloma	MYELOMA	
The prognostic role of intragenic copy number breakpoints and identification of novel fusion genes in paediatric high grade glioma	GLIOMA	
C936T polymorphism of the VEGF gene in relation to the risk and the clinical and biological characteristics of sporadic colorectal adenocarcinoma	ADENOCARCINOMA	COLORECTAL
The lack of immunohistochemistry assays reveals health disparities between two groups of breast cancer patients	CANCER	BREAST

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 9 – Morfologias com descrição reduzida

CD_COD	DS_COD	MORFOLOGIA
8000/0	Neoplasia benigna	Neoplasia
8000/1	Neoplasia de comportamento incerto se benigno ou maligno	Neoplasia
8000/3	Neoplasia maligna	Neoplasia
8000/6	Neoplasia metastática	Neoplasia
8000/9	Neoplasia maligna, incerta se primária ou metastática	Neoplasia
8001/0	Células tumorais, benignas	Células tumorais
8001/1	Células tumorais, incerto se benignas ou malignas	Células tumorais
8001/3	Células tumorais malignas	Células tumorais
8002/3	Tumor maligno de células pequenas	Tumor maligno de células pequenas
8003/3	Tumor maligno de células fusiformes	Tumor maligno de células fusiformes
8004/3	Tumor maligno de células fusiformes	Tumor maligno de células fusiformes
8010/0	Tumor epitelial benigno	Tumor epitelial benigno
8010/2	Carcinoma "in situ", SOE	Carcinoma
8010/3	Carcinoma, SOE	Carcinoma
8010/6	Carcinoma metastático, SOE	Carcinoma
8010/9	Carcinomatose	Carcinomatose
8011/0	Epitelioma benigno	Epitelioma benigno

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 10 – Topografias com descrição reduzida

CD_COD	DS_COD	TOPOGRAFIA
C00.0	Lábio superior externo	lábio
C00.1	Lábio inferior externo	lábio
C00.2	Lábio externo, SOE	lábio
C00.3	Mucosa do lábio superior	lábio
C00.4	Mucosa do lábio inferior	lábio
C00.5	Mucosa do lábio, SOE	lábio
C00.6	Comissura labial	lábio
C00.8	Lesão sobreposta do lábio	lábio
C00.9	Lábio, SOE (exclui pele do lábio C44.0)	lábio
C01.9	Base da língua	língua
C02.0	Superfície dorsal da língua, SOE	língua
C02.1	Borda da língua	língua
C02.2	Superfície ventral da língua, SOE	língua
C38.8	Lesão sobreposta do coração, mediastino e pleura	lesão sobreposta do coração
C39.0	Trato respiratório superior, SOE	aparelho respiratório
C39.8	Lesão sobreposta do aparelho respiratório e dos órgãos	aparelho respiratório
C39.9	Localizações mal definidas do aparelho respiratório	aparelho respiratório

Fonte: Elaborado pelo autor

Após as alterações nas tabelas de morfologia e topografia foi gerado um novo arquivo consolidado com a inclusão de quatro novas colunas (descrição da morfologia, morfologia reduzida, descrição da topografia e topografia reduzida), possibilitando, então, realizar as tabulações necessárias para a primeira fase da pesquisa.

6.2 TABULANDO OS DADOS DA BASE RHC

Inicialmente era esperado que o número de linhas no arquivo consolidado (3.530.977) permanecesse inalterado, uma vez que foi realizada, apenas, a inserção de quatro novas informações em cada linha do arquivo. Ocorre que, após essa operação, o novo arquivo ficou com 3.171.875 registros (Tabela 5), tendo uma redução de 359.102 registros, correspondendo a 10,18% do total de registros selecionados. Isso ocorreu porque existem casos de câncer no arquivo rhcConsolidado cujos códigos de morfologia e/ou de topografia não encontram correspondência nos arquivos de descrições de Morfologia e/ou de Topografia e, dessa forma, ficaram de fora do arquivo final. Esses códigos, tanto podem ser inválidos, 9999/9 por exemplo, ou não constarem na lista da Classificação Internacional de Doenças – Oncologia (CID-O/3).

Tabela 5 – Casos de Câncer utilizados na pesquisa – Brasil (2001-2018)

Ano do Diagnóstico	Nº Casos
2001	85.339
2002	97.889
2003	104.827
2004	117.584
2005	137.805
2006	141.903
2007	159.821
2008	179.353
2009	198.300
2010	214.797
2011	230.897
2012	232.795
2013	249.313
2014	253.102
2015	248.535
2016	232.089
2017	202.876
2018	84.650
Total	3.171.875

Fonte: Elaborado pelo autor

As análises realizadas na etapa de qualificação demonstraram que o ano de diagnóstico não era um dado confiável devido ao fato de que em muitos registros essa informação não é válida (8888, 999, etc) ou está em branco ou com os caracteres “N/A”. Também foi verificado que os primeiros registros com ano de diagnóstico válido (Tabela 6) são de 1899, o que enfatiza erros no preenchimento dessa informação. Em razão dessas descobertas, passou-se a utilizar a data da primeira consulta (DTPRICON) para as realizar as tabulações, no período de 2001 e 2018.

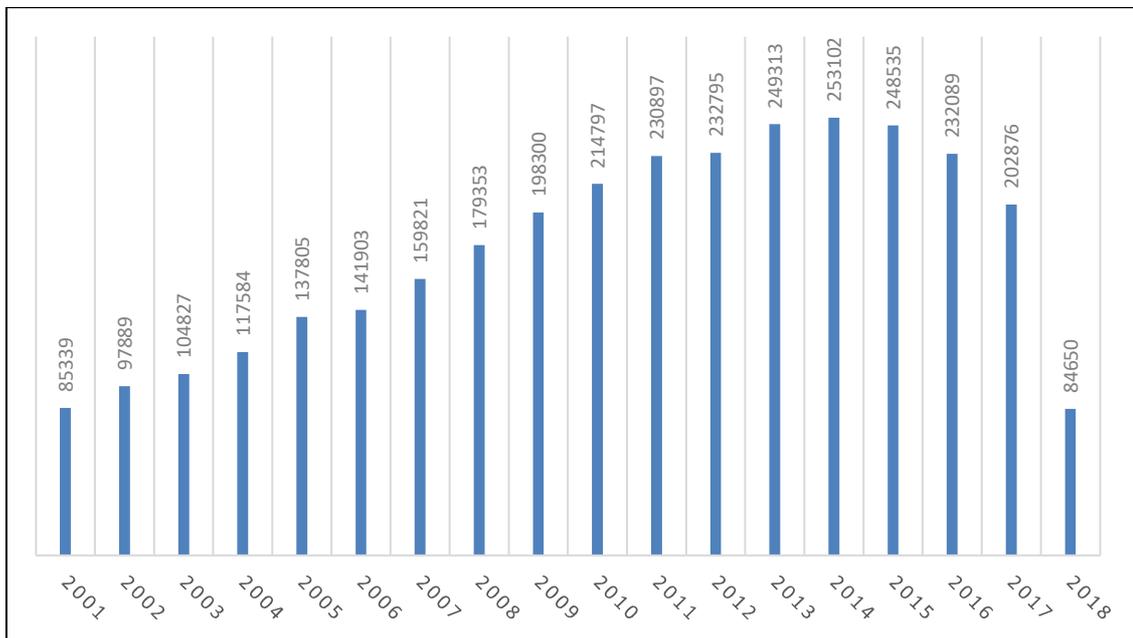
Tabela 6 – Casos de câncer com ano de diagnóstico inválidos – Brasil (1899-2000)

Ano Diagnóstico	Casos
1899 a 1930	33
1931 a 1940	27
1941 a 1950	15
1951 a 1960	29
1961 a 1970	26
1971 a 1980	161
1981 a 1990	843
1991 a 2000	82.587
Total	83.721

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabulando os casos de câncer pela data da primeira consulta e observando-se o volume de informações ao longo dos anos (Gráfico 1) verifica-se que há crescimento constante no número de casos até o ano de 2014, a partir do qual começa a diminuir chegando a 2018 com um número menor do que no início da série. O decréscimo desses números, a partir de 2015, não aponta para uma redução dos casos de câncer no Brasil. Isso se deve ao fato de que muitos dos RHC ainda não fecharam totalmente suas bases de dados referentes aos anos em questão e, portanto, ainda não enviaram essas informações para o Integrador RHC.

Gráfico 1 – Casos de Câncer x Ano da Primeira Consulta



Fonte: Elaborado pelo autor

Para a primeira questão dessa pesquisa, quais cânceres são mais frequentes na população brasileira, a Tabela 7 aponta o Carcinoma como aquele que mais acomete os brasileiros com 1.856.311 casos, seguido de Adenocarcinoma com 835.260 e Leucemia com 55.129 casos. No Apêndice 1 (

INTERNET

CAMADA DE APRESENTAÇÃO:

WWW (World Wide Web): A W3 permite a colaboração remota entre um computador usuário que requisita uma informação, e um computador servidor que hospeda essa informação e a compartilha com quem a solicitar utilizando os protocolos de comunicação da Internet;

HTTP (Hypertext Transfer Protocol): Protocolo de transferência de hipertexto. Atua baseado nos procedimentos de requisição, enviados pelo computador do usuário, e resposta, enviada pelo computador que atua como servidor;

HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure): Protocolo de transferência de hipertexto com conexão segura, muito utilizado para trafegar dados financeiros. Ele cria uma comunicação criptografada entre servidor e cliente;

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol): É um protocolo para troca de mensagens para transferência de email de um servidor dedicado a um cliente (usuário) numa comunicação P2P (ponto a ponto) como a utilizada quando se usa um Webmail (Gmail, HotMail, etc);

FTP (File Transfer Protocol): Protocolo de transferência de arquivos entre o computador do usuário e o computador que atua como servidor;

TELNET: É um protocolo que permite ter acesso remoto a um computador remoto utilizando a Internet;

POP3 (Post Office Protocol 3): É o protocolo utilizado para transferência de mensagens entre dois servidores dedicados, utilizado quando se usa um sistema de email como o Outlook, por exemplo;

SSL (Secure Sockets Layer): É o protocolo que permite a comunicação segura entre dois pontos da rede;

CAMADA DE TRANSPORTE

TCP (Transmission Control Protocol): Protocolo de controle responsável por estabelecer a comunicação entre dois computadores. Ele cria uma via de dados virtual segura para o transporte dos pacotes de dados;

UDP (User Datagram Protocol): Protocolo de transporte rápido entre dois computadores centrais (*hosts*), não oferecendo garantia de entrega dos pacotes e nem sua verificação;

RTP (Real-Time Protocol): Protocolo utilizado para fazer a multiplexação, demultiplexação, codificação e criptografia das mensagens enviadas nos pacotes pela Internet;

DCCP (Datagram Congestion Control Protocol): É um protocolo em tempo real para aplicações de multimídia não garantindo a entrega dos pacotes, porém oferecendo alternativas para controle do congestionamento na rede;

SCTP (Stream Control Transmission Protocol): É um protocolo de empacotamento das mensagens com entrega confirmada e sem duplicação dos dados;

CAMADA DE REDE

IPv4, IPv6, IPSec (Internet Protocol): Protocolo de Internet e suas versões, responsável pela comunicação entre duas redes lógicas diferentes, fornece um serviço sem conexão e não

confiável. O protocolo IP é responsável pelo endereçamento dos pacotes de dados que irão trafegar na camada de rede (a versão do endereçamento depende da versão do IP), não sendo responsável pela escolha dos caminhos a serem utilizados para a entrega, pois essa é a função dos roteadores. Importante frisar que o IPv4 utiliza endereçamento de 32 bits e o IPv6 endereça 128 bits.

ICMP (Internet Control Message Protocol): Protocolo de controle de mensagens, utilizado para verificar erros ou mal funcionamento da rede. Ele não corrige erros, mas permite sua identificação;

CAMADA FÍSICA OU DE LIGAÇÃO

Ethernet: É um padrão de arquitetura de rede local em que as informações são divididas em pacotes e necessitam dos endereços de origem e destino. Segue o modelo OSI (Open System Interconnection) da ISO (International *Organization for Standardization*) para os elementos da primeira camada (física) e segunda camadas (enlace) do modelo de redes;

Modem: É uma contração das palavras “modulador” e “demodulador”, responsável por transforma o sinal analógico em digital e vice-versa;

PPP (Point-To-Point Protocol): É um protocolo de comunicação para transferência de pacotes ponto a ponto entre dois computadores;

FDDi (Fiber-Distributed Data Interface): É um protocolo que atua na transmissão de dados na camada física da Internet;

Tabela 47) há uma relação de todas as morfologias encontradas nos casos de câncer analisados com seus respectivos totais. É importante apontar que sob o termo “Carcinoma” foram agrupados 94 tipos (Apêndice 2 – Tabela 48) que vão de carcinoma “in situ” (CID-O3 8010/2), Carcinoma SOE (Sem Outras Especificações), até carcinoma embrionário (CID-O3 9070/3), e que esse agrupamento se fez necessário para melhor visualizar os casos de câncer.

Tabela 7 – Casos de Câncer x Morfologia – Brasil (2001 – 2018)

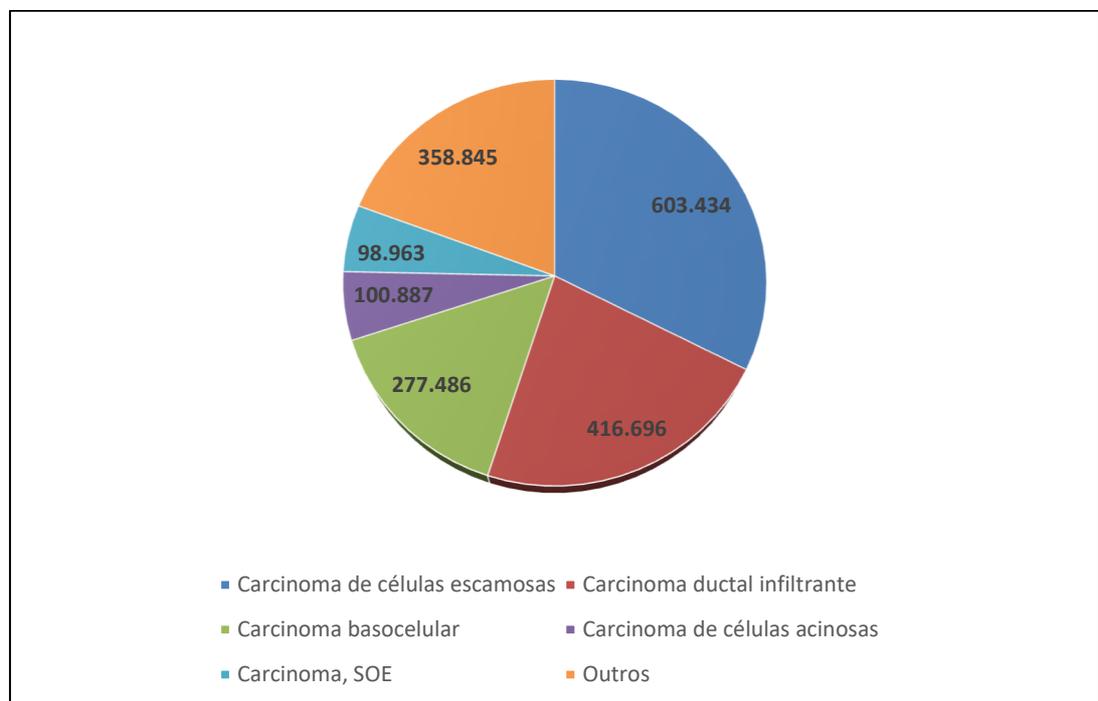
Morfologia	Casos de Câncer
Carcinoma	1.856.311
Adenocarcinoma	835.260
Leucemia	55.129
Melanoma	55.043
Mieloma	27.467
Cistadenocarcinoma	17.680
Glioblastoma	17.084
Linfoma	14.023
Sarcoma	12.861
Linfoma não-Hodgkin	11.703
Clinicamente tumor maligno	10.668
Astrocitoma	9.233
Seminoma	8.005
Leiomiossarcoma	6.635
Osteossarcoma	6.519
Doença de Bowen	5.325
Lipossarcoma	4.730
Linfoma de Hodgkin	4.497
Doença de Hodgkin	4.335
Outras	209.367
Total	3.171.875

Fonte: Elaborado pelo autor

Dos noventa e quatro tipos de carcinoma registrados nas bases de dados dos RHC analisados no período de 2001 a 2018, cinco apresentam número de casos superiores a noventa mil. Do total de casos de câncer com morfologia carcinoma (Gráfico 2), 603.434 são de carcinoma de células escamosas, representando 32,51% do total agrupado nessa morfologia; 416.696 são de carcinoma ductal infiltrante (22,45%), 277.486 são de carcinoma basocelular

(14,95%), 100.887 são de carcinoma de células acinosas (5,43%) e 98.963 são de carcinoma genérico (5,33%), enquanto os outros tipos de carcinoma (358.845) respondem por 19,33% do total de casos de câncer com essa morfologia.

Gráfico 2 – Distribuição do Carcinoma



Fonte: Elaborado pelo autor

Outra questão a ser respondida por essa pesquisa se referia à topografia do tumor, ou seja, a localização primária da doença. Observa-se pela análise da Tabela 8 que no período de 2001 a 2018, o câncer de mama foi o de maior ocorrência com 530.533 casos, seguido pelo de pele (464.041), próstata (416.401), colo do útero (206.248) e cólon (114.211) entre os cinco principais.

Tabela 8 – Casos de Câncer x Topografia – Brasil (2001 – 2018)

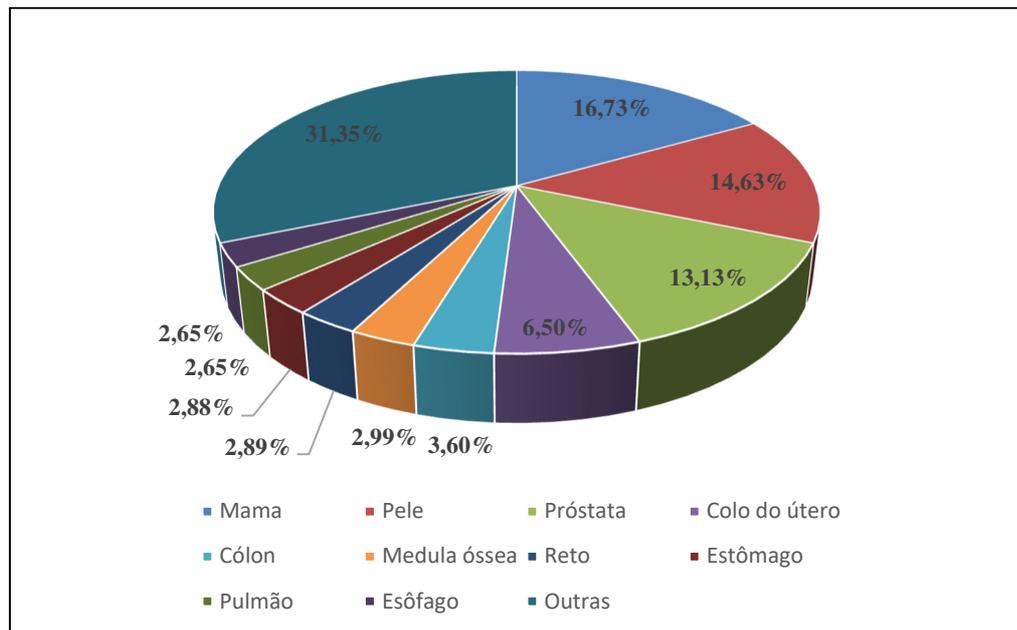
Topografia (rhc)	Total
Mama	530.533
Pele	464.041

Próstata	416.401
Colo do útero	206.248
Cólon	114.211
Medula óssea	94.888
Reto	91.604
Estômago	91.252
Pulmão	84.180
Esôfago	83.997
Outras	994.520
Total	3.171.875

Fonte: Elaborado pelo autor

Em relação ao total de casos (3.171.875), o Gráfico 3 nos mostra que o câncer de mama representa 16,73% de todos tipos de câncer que acometem à população brasileira, pele (14,63%), próstata (13,13%), colo do útero (6,50%), cólon (3,60%), medula óssea (2,99%), reto (2,89%), estômago (2,88%), pulmão (2,65%), esôfago (2,65%). Os demais tipos de câncer (171) estão representados nos 31,35% restante da amostra, equivalentes a 994.520 casos (a Tabela 49 do Apêndice 3 exibe a relação completa com os totais referentes a cada topografia).

Gráfico 3 – Topografias x Registros de Câncer



Fonte: Elaborado pelo autor

6.3 RESULTADOS E DISCUSSÕES SOBRE AS INFORMAÇÕES DA BASE RHC

A primeira etapa da pesquisa buscou identificar os tipos de câncer e os tumores com maior frequência na população brasileira de forma a confrontar com as informações que serão obtidas através dos títulos dos artigos inseridos pelos pesquisadores na Base Lattes, quando se buscará identificar as publicações que tratam de pesquisas em câncer e avaliar se as pesquisas que estão

sendo conduzidas correspondem aos principais tipos de câncer apontados com base nas informações dos Registros Hospitalares de Câncer.

Os resultados das análises dos dados reunidos no período de 2001 a 2018, e tabulados nessa pesquisa, apontam que as morfologias de maior incidência são os carcinomas, adenocarcinomas, leucemias, melanomas, mielomas, cistadenocarcinomas, glioblastomas, linfomas, sarcomas e linfomas não Hodgkin. A análise mostrou também que os tipos de câncer com maior incidência são os de mama, pele, próstata, colo do útero, cólon, medula óssea, reto, estômago, pulmão e esôfago.

Essa etapa da pesquisa baseou-se, única e exclusivamente, nas informações dos casos de câncer obtidos, via dados abertos, da plataforma Integrador RHC disponibilizada pelo INCA. Sendo assim, não foram analisadas informações de outras bases de dados que cadastram informações sobre câncer, como por exemplo, o sistema de informações sobre mortalidade do Ministério da Saúde (SIM).

7 ANÁLISE DAS PUBLICAÇÕES EM CÂNCER NA BASE LATTES

Essa fase da pesquisa buscou identificar na Base Lattes artigos sobre câncer. Para tanto foi realizada uma consulta na Base Lattes utilizando como argumento de pesquisa a *string* "câncer cancer carcinoma sarcoma melanoma linfoma lymphoma leucemia leukemia neoplasma neoplasm", objetivando obter o maior número possível de currículos de pesquisadores que atendesse os critérios da pesquisa.

A busca foi realizada na base de “doutores” com nacionalidade “brasileira” e “estrangeira” e país igual a “Todos, e retornou currículos de 40.791 pesquisadores que publicaram artigos sobre câncer e os cadastraram na Base Lattes. As páginas com as informações dos pesquisadores foram salvas e delas foram obtidos somente os identificadores de cada currículo na plataforma Lattes (k-código), utilizados pelo scriptLattes (MENA-CHALCO, JUNIOR, 2009) para baixar os currículos completos.

7.1 EXECUÇÃO DO SCRIPTLATTES

Para o propósito dessa pesquisa foi utilizado como base o arquivo de configuração “teste-02.config” do scriptLattes. O arquivo foi alterado para a seguinte configuração:

- Informações Gerais
 - global-itens_desde_o_ano = 2001
 - global-itens_ate_o_ano = 2019

- global-itens_por_pagina = 1000
- Relatórios de Produção
 - relatório-salvar_publicacoes_em_formato_ris = sim
 - relatório-incluir_artigo_em_periodicos = sim
 - relatório-incluir_livro_publicado = sim
 - relatório-incluir_capitulo_de_livro_publicado = sim
 - relatório-incluir_texto_em_jornal_de_noticia = sim
 - relatório-incluir_trabalho_completo_em_congresso = sim
 - relatório-incluir_resumo_expandido_em_congresso = sim
 - relatório-incluir_resumo_em_congresso = sim
 - relatório-incluir_artigo_aceito_para_publicacao = sim
 - relatório-incluir_apresentacao_de_trabalho = sim
 - relatório-incluir_outro_tipo_de_producao_bibliografica = sim
 - relatório-incluir_software_com_patente = sim
 - relatório-incluir_software_sem_patente = sim
 - relatório-incluir_produto_tecnologico = sim
 - relatório-incluir_processo_ou_tecnica = sim
 - relatório-incluir_trabalho_tecnico = sim
 - relatório-incluir_outro_tipo_de_producao_tecnica = sim
 - relatorio-incluir_patente = sim
 - relatorio-incluir_programa_computador = sim
 - relatorio-incluir_desenho_industrial = sim
 - relatório-incluir_producao_artistica = sim
 - relatorio-mostrar_orientacoes = sim
 - relatorio-incluir_orientacao_em_andamento_pos_doutorado = sim
 - relatorio-incluir_orientacao_em_andamento_doutorado = sim
 - relatorio-incluir_orientacao_em_andamento_mestrado = sim
 - relatorio-incluir_orientacao_em_andamento_monografia_de_especializacao = sim
 - relatorio-incluir_orientacao_em_andamento_tcc = sim
 - relatorio-incluir_orientacao_em_andamento_iniciacao_cientifica = sim
 - relatorio-incluir_orientacao_em_andamento_outro_tipo = sim
 - relatorio-incluir_orientacao_concluida_pos_doutorado = sim
 - relatorio-incluir_orientacao_concluida_doutorado = sim

- relatorio-incluir_orientacao_concluida_mestrado = sim
- relatorio-incluir_orientacao_concluida_monografia_de_especializacao = sim
- relatorio-incluir_orientacao_concluida_tcc = sim
- relatorio-incluir_orientacao_concluida_iniciacao_cientifica = sim
- relatorio-incluir_orientacao_concluida_outro_tipo = sim
- relatorio-incluir_projeto = sim
- relatorio-incluir_premio = nao
- relatorio-incluir_participacao_em_evento = sim
- relatorio-incluir_organizacao_de_evento = sim
- relatorio-incluir_internacionalizacao = nao

Dentre os arquivos disponibilizados pelo scriptLattes com os resultados de sua execução foi selecionado o arquivo “cancer-publicações.ris”. Ele contém o tipo de publicação, autores, título da publicação, nome do periódico e ano da publicação, informações necessárias para identificar a produção científica em câncer no escopo dessa pesquisa. O arquivo “cancer-publicações.ris” apresenta uma linha para cada informação formando um bloco de doze linhas para cada publicação:

- TY - JOUR (Tipo da publicação)
- AU - ABREU, MARCUS... (Autores)
- TI - Methylene blue... (Título do arquivo)
- JO - The Journal of... (Nome do periódico)
- VL - 192
- IS -
- SP - 635
- P - 641
- PY - 2014 (Ano da publicação)
- L2 - <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2014.07.043>
- L3 - 00224804
- R -

7.2 TRATAMENTO E EDIÇÃO DOS DADOS

O scriptLattes foi executado, baixando de uma única vez todas as publicações cadastradas para os 40.791 pesquisadores selecionados. O arquivo de publicações resultante da execução do scriptLattes (cancer-publicacoes.ris) contém 1.180.991 linhas e foi submetido a um script

desenvolvido em Python que reduziu cada grupo de doze linhas (Quadro 11) à uma única linha com cinco colunas (Quadro 12), reduzindo substancialmente o número de linhas referentes às publicações (97.251 linhas), pois cada linha passou a conter as informações de uma única publicação.

Quadro 11 – Publicações – Linhas

TY - JOUR
AU - ABREU, MARCUS DA MATTA
TI - Methylene blue attenuates ischemia-reperfusion injury in lung transplantation
JO - The Journal of Surgical Research (Print)
VL - 192
IS -
SP - 635
EP - 641
PY - 2014
L2 - http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2014.07.043
L3 - 00224804
ER -

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 12 – Publicações – Colunas

Arquivo de Publicações Resumido					
Colunas	TY	AU	TI	JO	PY
Descrição	Tipo de Publicação	Autor	Título da Publicação	Nome do Journal	Ano de Publicação

Fonte: Elaborado pelo autor

Após análise das informações sobre as publicações, verificou-se que para quantificar a produção científica em câncer, que tipo de câncer (topografia) e tipo de tumor (morfologia) foi objeto do estudo descrito na publicação, seria necessário identificar esses dados em cada artigo existente no arquivo de publicações a partir de seu título. Dessa forma, foram inseridas cinco novas colunas no arquivo de publicações ficando com a configuração abaixo:

- **TIPO:** identifica o tipo de publicação;
- **AUTOR:** nomes dos autores do artigo;
- **TITULO:** descrição do título do artigo;
- **PERIODICO:** descrição do nome do periódico em que o artigo foi publicado;
- **ANO PUBLICACAO:** ano em que o artigo foi publicado no formato AAAA;

- **AREA PERIODICO:** identifica se o periódico está relacionado a uma das especialidades médicas descritas pela AMB;
- **AREA ARTIGO:** se no título do artigo for identificada uma das morfologias associados ao câncer ou às palavras “câncer”, “cancerologia” ou “oncologia”, será armazenada a string “CÂNCER”, senão será armazenada a string “NÃO CÂNCER”;
- **TOPOGRAFIA:** se, no título do artigo, for encontrada alguma referência a uma das topografias descritas na CID-O3 (partes do corpo humano onde houve a ocorrência do tumor), armazenar, em português, a descrição da topografia encontrada; senão, fica em branco;
- **MORFOLOGIA:** se, no título do artigo, for encontrada alguma referência a uma das morfologias descritas na CID-O3, armazenar, em português, a descrição da morfologia encontrada; senão, fica em branco;
- **TIPOPAC:** se, for um artigo sobre câncer e no título do periódico, for encontrada alguma referência à “veterinária”, armazenar a string “ANIMAL” para identificar os artigos sobre câncer em animais;

A identificação do artigo de acordo com a morfologia ou topografia estudada, foi realizada a partir da tabela da CID-O/3 (Quadro 13). Para cada artigo, buscou-se identificar em seu título a ocorrência de alguma morfologia ou topografia descrita na coluna DS_COD da tabela da CID-O/3 (Quadro 14). Ao encontrar, armazena na coluna MORFOLOGIA e/ou TOPOGRAFIA, a descrição correspondente (Quadro 15).

Após a execução do script Python para inserção das descrições das morfologias e das topografias, verificou-se que o preenchimento das colunas foi abaixo de 1%. Isso se deveu ao fato de que as descrições, tanto da morfologia quanto da topografia, contidas na tabela CID-O/3 são mais extensas do que os termos referenciados nos títulos dos artigos, logo, não houve correspondência entre os termos (topografia e/ou morfologia) encontrados nos títulos de inúmeros artigos e as descrições contidas na tabela CDI-O/3. Foi então, criada uma coluna na tabela CID-O/3, utilizada para inserir a descrição reduzida dos termos (Quadro 16). Outro problema identificado foi que as descrições de morfologia e topografia nos títulos dos artigos estavam em inglês. Foi feita a tradução dos termos (Quadro 17) visando possibilitar a comparação com as informações em português nos registros de câncer. O script Python foi

alterado para armazenar as descrições reduzidas, tanto da morfologia quanto da topografia, e todas em português.

Quadro 13 – Descrição de morfologias na CID-O/3 – (extrato)

CD_COD	DS_COD
8000/0	Neoplasia benigna
8000/1	Neoplasia de comportamento incerto se benigno ou maligno
8000/3	Neoplasia maligna
8000/6	Neoplasia metastática
8000/9	Neoplasia maligna, incerta se primária ou metastática
8001/0	Células tumorais, benignas
8001/1	Células tumorais, incerto se benignas ou malignas
8001/3	Células tumorais malignas
8002/3	Tumor maligno de células pequenas
8003/3	Tumor maligno de células fusiformes
8004/3	Tumor maligno de células fusiformes
8010/0	Tumor epitelial benigno
8010/2	Carcinoma "in situ", SOE
8010/3	Carcinoma, SOE
8010/6	Carcinoma metastático, SOE
8010/9	Carcinomatose

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 14 – Transformação de dados - Publicações

TIPO	AUTOR	TITULO	PERIODICO	ANO PUBLICACAO
JOUR	BERING, T. SILVA, J. B. CORREIA, MARIA	Nutritional and m	Nutriciã³n Hospitala	2014
JOUR	CREDIDIO, L. LIMA, C. S. P. LEAL, R. F.	C936T polymorphi	BMC Research Notes	2014
JOUR	DE MACEDO ANDRADE, ANA CLÁFÁUDIA	The lack of immun	African Journal of Brea	2014
JOUR	DE MACEDO ANDRADE, ANA CLÁFÁUDIA	Molecular breast c	BMC Women'S Health	2014
JOUR	Ferreira, CG Aran, V Zalcbg IR Victo	KRAS mutations: v	BMC Gastroenterology	2014
JOUR	GARCES, A. H. I. DIAS, M. S. F. NOGUEIF	Staging cervical ca	Staging cervical cancer	2014
JOUR	Giacomazzi J Correia R Palmero EI Ga:	The Brazilian foun	The Breast Journal	2014
JOUR	GLORIA, N. F. SOARES, NATHALIA DA CO:	Lycopene and bet:	Anticancer Research	2014
JOUR	LALONDE, EMILIE ISHKANIAN, ADRIAN S S:	Tumour genomic	Lancet Oncology	2014
JOUR	LIMA, M. S. PEREIRA, R. A. COSTA, R. S.	The prognostic val	International Urology	2014
JOUR	LOTAN, TAMARA L CARVALHO, FILIPE LF	PTEN loss is associ	Modern Pathology	2014
JOUR	Lã³cePEZ, ROSSANA VERã³ceNICA ME	Human papilloma	CCC. Cancer Causes & c	2014
JOUR	MARTIN, JEFFREY W. Chilton-MacNeill, S	Digital Expression	Plos One	2014

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 15 – Morfologias e Topografias encontradas nos títulos dos artigos

Título do Artigo	Morfologia	Topografia
Zebularine induces chemosensitization to methotrexate and efficiently decreases AhR gene methylation in childhood acute lymphoblastic leukemia cells	LEUKEMIA	
Nutritional and metabolic status of breast cancer women	CANCER	BREAST
Intracranial Primary Dural Diffuse Large B-Cell Lymphoma Successfully Treated With Chemotherapy	LYMPHOMA	CRANIUM
Associations of VEGF and VEGFR2 polymorphisms with increased risk and aggressiveness of multiple myeloma	MYELOMA	
The prognostic role of intragenic copy number breakpoints and identification of novel fusion genes in paediatric high grade glioma	GLIOMA	
C936T polymorphism of the VEGF gene in relation to the risk and the clinical and biological characteristics of sporadic colorectal adenocarcinoma	ADENOCARCINOMA	COLORECTAL
The lack of immunohistochemistry assays reveals health disparities between two groups of breast cancer patients	CANCER	BREAST
Molecular breast cancer subtypes and therapies in a public hospital of Northeastern Brazil	CANCER	BREAST
KRAS mutations: variable incidences in a Brazilian cohort of 8,234 metastatic colorectal cancer patients	CANCER	COLORECTAL

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 16 – Morfologias na tabela CID-O3 com descrição reduzida

CD_COD	DS_COD	MORFOLOGIA
8000/0	Neoplasia benigna	Neoplasia
8000/1	Neoplasia de comportamento incerto se benigno ou maligno	Neoplasia
8000/3	Neoplasia maligna	Neoplasia
8000/6	Neoplasia metastática	Neoplasia
8000/9	Neoplasia maligna, incerta se primária ou metastática	Neoplasia
8001/0	Células tumorais, benignas	Células tumorais
8001/1	Células tumorais, incerto se benignas ou malignas	Células tumorais
8001/3	Células tumorais malignas	Células tumorais
8002/3	Tumor maligno de células pequenas	Tumor maligno de células pequenas

8003/3	Tumor maligno de células fusiformes	Tumor maligno de células fusiformes
8004/3	Tumor maligno de células fusiformes	Tumor maligno de células fusiformes
8010/0	Tumor epitelial benigno	Tumor epitelial benigno
8010/2	Carcinoma "in situ", SOE	Carcinoma
8010/3	Carcinoma, SOE	Carcinoma
8010/6	Carcinoma metastático, SOE	Carcinoma
8010/9	Carcinomatose	Carcinomatose
8011/0	Epitelioma benigno	Epitelioma benigno
8011/3	Epitelioma maligno	Epitelioma maligno
8012/3	Carcinomas de células grandes, SOE	Carcinoma
8020/3	Carcinoma indiferenciado, SOE	Carcinoma

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 17 – Tradução das morfologias com descrição reduzida

Termo em Português	Termo em Inglês
abdome	abdomen
amígdala	tonsil
ampola de vater	ampulla of Vater
anel de waldeyer	waldeyer ring
anexos uterinos	uterine adnexa
antro gástrico	gastric antrum
ânus	anus
aparelho digestivo	digestive system
aparelho respiratório	respiratory tract
aparelho urinário	urinary system
apêndice	appendix
baço	spleen
bexiga	bladder
boca	mouth
brônquio principal	main bronchus
cabeça face ou pescoço	head face and neck

Fonte: Elaborado pelo autor

A análise dos dados resultantes da execução do script Python para identificar os artigos sobre pesquisas em câncer mostrou número elevado de artigos em que não foi possível identificar a morfologia no título. Para permitir uma tabulação mais efetiva dos dados, foi criada uma coluna para identificar se o artigo em análise é sobre câncer. Para isso tem que ser encontrada no título uma referência a uma das morfologias descritas na CID-O/3 ou a palavra “câncer”. Caso seja encontrada, a coluna “AREA ARTIGO” conterá a string “CÂNCER”, caso não seja encontrada será gravada a string ‘NÃO CÂNCER’. Com objetivo de identificar a que áreas fora da pesquisa clínica em câncer os autores estavam publicando foi criada a coluna “AREA PERIÓDICO”. Caso o script encontre na descrição do nome do periódico uma relação

com uma das morfologias descritas na tabela CID-O/3, será gravado a descrição da morfologia. Para permitir a exclusão de artigos em câncer animal para a mesma morfologia ocorrida em humanos foi criada a coluna “TIPOPAC”. Caso o artigo seja publicado em um periódico de veterinária será gravada nessa coluna a string “ANIMAL”.

O Quadro 18 mostra o resultado do emprego da lógica descrita para preenchimento das colunas “AREA PERIODICO”, “AREA ARTIGO”, “TOPOGRAFIA”, “MORFOLOGIA” e “TIPOPAC” a partir da leitura dos títulos dos artigos. Como o arquivo de publicações contém artigos tanto na língua portuguesa quanto na língua inglesa, foram buscados os termos tanto em português quanto em inglês. Dessa forma foi possível identificar e tratar os artigos de interesse da pesquisa, reduzindo o número de linhas ao eliminar os artigos que não se enquadram como pesquisas em câncer.

Quadro 18 – Arquivo de publicações enriquecido

TIPO	AUTOR	TITULO	PERIODICO	ANO PUBLICACAO	AREA PERIODICO	AREA ARTIGO	TOPOGRAFIA	MORFOLOGIA	TIPOPAC
JOUR	ALVES, BRUNA CHERUBINI	Obesity, dynapenia	Clinics and Research in	2019	GASTROENTEROLOGIA	NÃO CANCER	FÍGADO		
JOUR	ALVES, ENDRIGO G L	Rog Matriz porosa do BV	ARQUIVO BRASILEIRO D	2019	VETERINÁRIA	NÃO CANCER			ANIMAL
JOUR	ALVES, F. C. PASSOS, M.	Perfil dos erros de ç	Vigilância Sanitária em I	2019		NÃO CANCER			
JOUR	ALVES, IURA G.N. GOMES	Effect of combined	INTERNATIONAL JOURN	2019	CARDIOLOGIA	NÃO CANCER	CORAÇÃO		
JOUR	ALVES, LUIS PAULO SILVEI	Importance of poly-	APPLIED AND ENVIRONI	2019		NÃO CANCER			
JOUR	ALVES, LÍVIA M. BARROS A	novel peptide-ba:	JOURNAL OF PHARMACI	2019		NÃO CANCER			
JOUR	ALVES, Naiana Pacífico G	REALISTIC SIMULATI	Revista de Enfermagem	2019		NÃO CANCER			
JOUR	ALVES, NATALIA FERNANI	Orientação Profissic	Revista FSA (Faculdade	2019		NÃO CANCER			
JOUR	Alves, P. R. LUCENA, E. N	Fenologia da Salicor	REVISTA BRASILEIRA DE	2019		NÃO CANCER			
JOUR	ALVES, S. SONEGO, D.R.I	The use of Z-scan te	Photodiagnosis and Phc	2019		CÂNCER		LEUCEMIA	
JOUR	ALVES, S. A. V. Souza, Al	Differential impact	Asian Pacific Journal of	2019	CÂNCER	NÃO CANCER			
JOUR	ALVES, VANESSA BEATRIZ	A single administrat	CLINICAL AND EXPERIMI	2019	IMUNOLOGIA	CÂNCER	RIM	ESTROMA	
JOUR	ALVES-PEREIRA, JORGE L.	Effects of a high ene	INTERNATIONAL JOURN	2019		NÃO CANCER			
JOUR	Amaral, A.C. SAAVEDRA:	Miconazole loaded	COLLOIDS AND SURFAC	2019		NÃO CANCER	VAGINA		
JOUR	AMARAL, ANA LUIZA MA A	Single Dose of Bei	Nutrients	2019		NÃO CANCER	SANGUE		
JOUR	AMARAL, B.L.R. DE FIGUI	Effects of ventilatio	Physiotherapy	2019		NÃO CANCER			
JOUR	Amaral, F. G. Andrade-Si	New insights into th	Expert Review of Endoc	2019	ENDOCRINOLOGIA	NÃO CANCER			
JOUR	AMARAL, G. S. SCHERER,	Contribuições e des	TEMPUS ACTAS DE SAÚ	2019		NÃO CANCER			
JOUR	AMARAL, JANICE HENRIQ	EDUCAÇÃO EM SAÚ	REVISTA BRASILEIRA DE	2019		NÃO CANCER			
JOUR	Amaral, JB ALENCAR, A.	Alterations in cellul	AURIS NASUS LARYNX	2019		NÃO CANCER	LARINGE		
JOUR	AMARAL, KELLE VANESSA	Charing Cross Venoi	Acta Paulista de Enferm	2019		NÃO CANCER			
JOUR	AMARAL, M. M. ZECELL,	General model for c	Journal of Biophotonics	2019		NÃO CANCER			
JOUR	AMARAL, M.M.P MADURO	desafio do mane]	MEDICINA (USP.FMRP)	2019		CÂNCER	PLEURA	ANGIOENDOTELIOMA	
JOUR	AMARAL, O B NEVES, K	Science Forum: The	eLife	2019		NÃO CANCER			
JOUR	AMARAL, Q.D.F ROSA E.	Golden mussel (Lim	SCIENCE OF THE TOTAL	2019		NÃO CANCER			
JOUR	AMARAL, R. C. S. ALVES,	A enfermagem Obsr	REVISTA ENFERMAGEM	2019		NÃO CANCER			
JOUR	AMARAL, R. C. S. ALVES,	A inserção da enferi	Escola Anna Nery. Revis	2019		NÃO CANCER			
JOUR	AMARAL, ROSANGELA DA	The insertion of the	Escola Anna Nery. Revis	2019		NÃO CANCER	FÍGADO		
JOUR	AMARO-FILHO, SERGIO M.	HPV73 a non vaccin	INTERNATIONAL JOURN	2019	CÂNCER	CÂNCER		CÂNCER	
JOUR	AMARO, ALINE POLERÁ,	The Impact of Variat	Genetic Testing and Mo	2019		NÃO CANCER			
JOUR	AMORIM, ADRIANY MAFI	Copper nanoparticl	JOURNAL OF BIOMATER	2019		NÃO CANCER	GENGIVA		
JOUR	AMORIM, F. F. SANTANA	A formação na mod	Ciência & Saúde Coletiv	2019		NÃO CANCER			

Fonte: Elaborado pelo autor

7.3 TABULAÇÃO DOS DADOS DA BASE LATTES

Foram selecionados 40.791 currículos na Base Lattes que resultaram na captura de 97.251 publicações. Desse total, 387 são livros (BOOK), 4.319 são capítulos de livros (CHAP), 62.127 se referem a participações em conferências (CONF), 2.873 são publicações em revistas (MGZN) e 27.545 são artigos publicados em periódicos (JOUR), os quais são o objeto dessa pesquisa.

A página Wiki da Plataforma Lattes fornece as seguintes explicações à cerca da produção bibliográfica: Textos em jornais ou revistas (magazines) são aqueles “divulgados em em revistas não técnico-científicas ou jornais de notícias não especializados”; Artigos completos publicados em periódicos (journal) são “publicações divulgadas em revistas técnico - científicas ou periódicos especializados” (BRASIL; MCT; CNPQ, 2020). Essa pesquisa tem como objetivo analisar a produção científica. Sendo assim, somente artigos publicados em periódicos (JOURNAL) serão selecionados.

O scriptLattes seleciona artigos sem repetições, ou seja, um mesmo artigo elaborado por vários pesquisadores e cadastrado por cada um deles em seu currículo Lattes é selecionado apenas uma vez. Entretanto, analisando os artigos selecionados, verificou-se que ainda persistiam duplicidades entre os títulos. A base de artigos foi ordenada pelo título do artigo e em seguida foi aplicada a função “Remover Duplicatas” do Excel. Como resultado foram removidos 1.195 artigos, restando na base 26.350. Nova análise sobre os dados restantes possibilitou identificar que ainda persistiam duplicidades. Artigos escritos pelos mesmos autores, publicados no mesmo ano, no mesmo periódico e possuindo títulos com ligeiras diferenças, tais como a existência de um caracter especial, sinais gráficos e outros elementos, inseridos durante o cadastramento do artigo em seus currículos na Base Lattes por seus autores, se referem ao mesmo artigo (Quadro 19, Quadro 20 e Quadro 21). Os títulos desses artigos foram normalizados, tendo como base o título da publicação no periódico, e novamente foi aplicada a função “Remover Duplicatas” do Excel que eliminou 586 linhas duplicadas. Foi encontrado, também, um artigo com ano de publicação zerado, impossibilitando sua classificação, também eliminado, resultando em uma base de artigos para análise com 25.763 artigos. A base de registros hospitalares de câncer contém dados do período de 2001 a 2018, dessa forma os dados da Base Lattes referentes ao ano de 2019 (2.025 artigos) foram expurgados. Sendo assim, o número de artigos a ser analisado nessa etapa da pesquisa é de 23.738.

Quadro 19 – Publicações baixadas do Lattes: mesmo título exemplo 1

Collagen type I may influence the expression of E-cadherin and beta-catenin in carcinoma expleomorphic
Collagen type I may influence the expression of E-cadherin and beta-catenin in carcinoma ex-pleomorphic adenoma (Epub ahead of print)
Collagen Type I may Influence the Expression of E-Cadherin and Beta-catenin in Carcinoma Ex-pleomorphic Adenoma.

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 20 – Publicações baixadas do Lattes: mesmo título exemplo 2

In vivo -growth-inhibition of Sarcoma 180 by a-(1-4)-glucan-b-(1-6)-glucan-protein complex polysaccharide obtained from Agaricus blazei murill.
In vivo growth-inhibition of Sarcoma 180 by an α-(1 → 4)-glucan β-(1 → 6)-glucan-protein complex polysaccharide obtained from Agaricus blazei
In vivo growth-inhibition of Sarcoma 180 by an α-(1 → 4)-glucan β-(1 → 6)-glucan-protein complex polysaccharide obtained from Agaricus blazei Murill
In vivo growth-inhibition of Sarcoma 180 by an α-(1 → 4)-glucan β-(1 → 6)-glucan-protein complex polysaccharide obtained from Agaricus blazei Murill
In vivo growth-inhibition of Sarcoma 180 by an α-(1 → 4)-glucan β-(1 → 6)-glucan-protein complex polysaccharide obtained from Agaricus blazei Murill
In vivo growth-inhibition of Sarcoma 180 by an α-(1 → 4)-glucan β-(1 → 6)-glucan-protein complex polysaccharide obtained from Agaricus blazei Murill

Fonte: Elaborado pelo autor

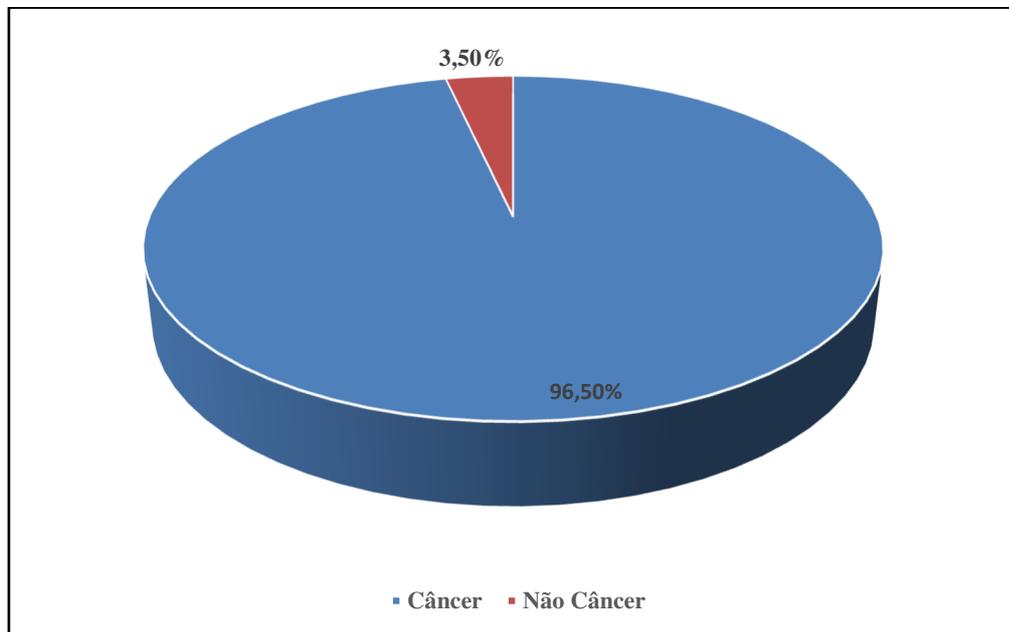
Quadro 21 – Publicações baixadas no Lattes: mesmo título exemplo 3

Increased Risk for Acute Lymphoblastic Leukemia in Children with Cytochrome P450 A1 (CYP1A1) and NAD(P)H:Quinone Oxidoreductase 1 (NQO1) Gene Variation
Increased Risk for Acute Lymphoblastic Leukemia in Children with Cytochrome P450 A1 (CYP1A1) and NAD(P)H:Quinone Oxidoreductase 1 (NQO1) Gene Variation
Increased risk for acute lymphoblastic leukemia in children with cytochrome P450A1 (CYP1A1) and NAD(P)H:quinone oxidoreductase 1 (NQO1)-inherited gene variation
Increased risk for Acute Lymphoblastic Leukemia in children with Cytochrome P450 A1 (CYP1A1) and NAD(P)H: Quino Oxidoreductase 1 (NQO1) inherited gene variation

Fonte: Elaborado pelo autor

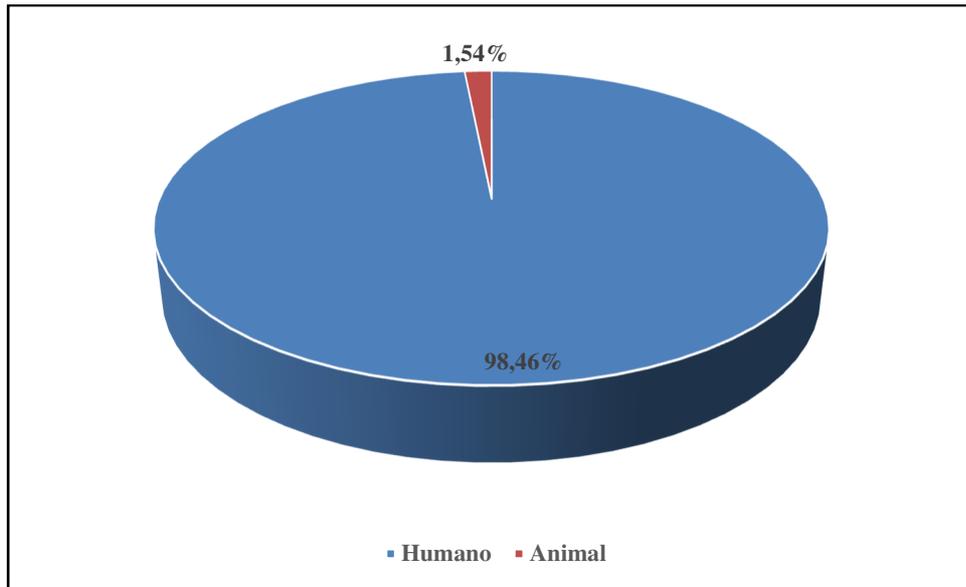
Desse total de publicações, 831 não se referem ao câncer, ou seja, não foi possível identificar nenhuma das morfologias descritas na CID-O3 ou a palavra “câncer”, em português ou inglês, no título do artigo, representando 3,50% do total de artigos baixados (Gráfico 4). Dos 96,50% dos artigos identificados como sendo sobre cancer (22.907), 98,46% se referem ao cancer em humanos (22.554), enquanto 1,54 % (353) se referem ao cancer em animais (Gráfico 5).

Gráfico 4 – Publicações baixadas do Lattes



Fonte: Elaborado pelo autor

Gráfico 5 – Lattes: Artigos sobre câncer



Fonte: Elaborado pelo autor

A produção acadêmica de artigos em câncer (Tabela 9) manteve-se em constante evolução no período analisado (

Gráfico 6) passando de 462 em 2001 para 2.169 em 2018, um crescimento de 354,75%. Do total de 462 artigos publicados em 2001 sobre câncer, 460 foram identificados como sendo sobre câncer em humanos e 02 sobre câncer em animais. Para o ano de 2018 essa relação foi de 98,76% para os artigos sobre câncer em humanos (2.142) e de 1,24% para câncer em animais (27), totalizando 2.169 artigos publicados sobre câncer em 2018.

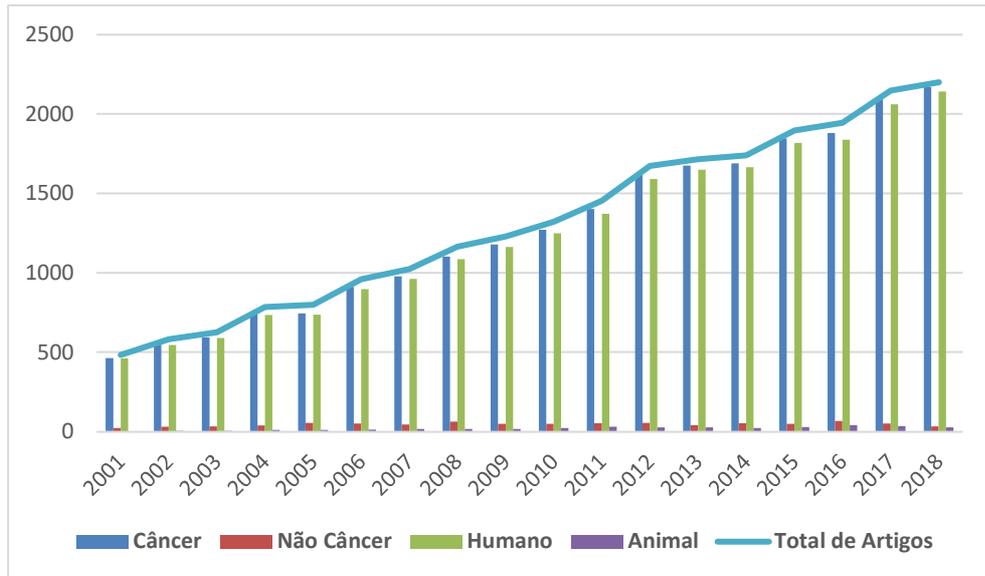
Tabela 9 – Produção acadêmica na Base Lattes – Brasil (2001 a 2018)

Ano	Total	Todos os Artigos				Artigos sobre Câncer			
		Câncer	%	Não Câncer	%	Humano	%	Animal	%
2001	484	462	95,45%	22	4,55%	460	99,57%	2	0,43%
2002	581	551	94,84%	30	5,16%	546	99,09%	5	0,91%
2003	626	593	94,73%	33	5,27%	589	99,33%	4	0,67%
2004	784	745	95,03%	39	4,97%	734	98,52%	11	1,48%

2005	799	745	93,24%	54	6,76%	735	98,66%	10	1,34%
2006	960	910	94,79%	50	5,21%	897	98,57%	13	1,43%
2007	1.023	978	95,60%	45	4,40%	962	98,36%	16	1,64%
2008	1.164	1.101	94,59%	63	5,41%	1.085	98,55%	16	1,45%
2009	1.228	1.179	96,01%	49	3,99%	1.163	98,64%	16	1,36%
2010	1.320	1.271	96,29%	49	3,71%	1.249	98,27%	22	1,73%
2011	1.454	1.402	96,42%	52	3,58%	1.372	97,86%	30	2,14%
2012	1.673	1.618	96,71%	55	3,29%	1.591	98,33%	27	1,67%
2013	1.714	1.674	97,67%	40	2,33%	1.648	98,45%	26	1,55%
2014	1.740	1.688	97,01%	52	2,99%	1.665	98,64%	23	1,36%
2015	1.895	1.846	97,41%	49	2,59%	1.817	98,43%	29	1,57%
2016	1.945	1.879	96,61%	66	3,39%	1.838	97,82%	41	2,18%
2017	2.147	2.096	97,62%	51	2,38%	2.061	98,33%	35	1,67%
2018	2.201	2.169	98,55%	32	1,45%	2.142	98,76%	27	1,24%
Total/Percent	23.738	22.907	96,50%	831	3,50%	22.554	98,46%	353	1,54%

Fonte: Elaborado pelo autor

Gráfico 6 – Lattes: Produção acadêmica em câncer

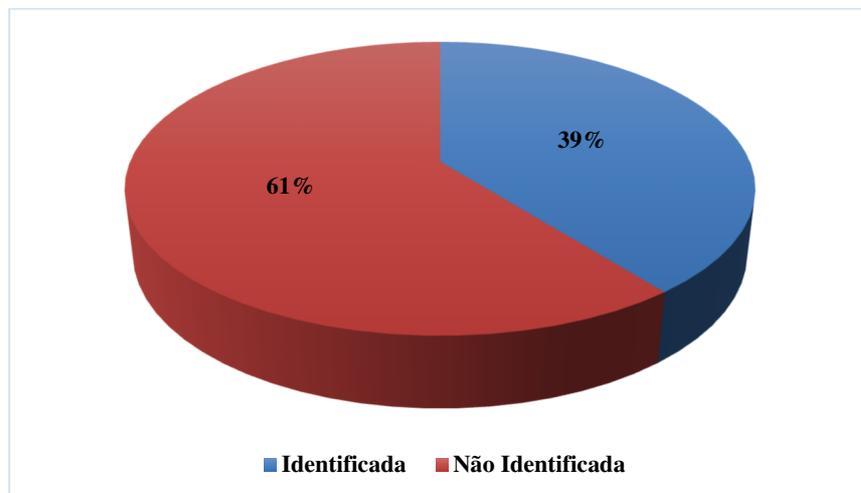


Fonte: Elaborado pelo autor

7.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES SOBRE AS INFORMAÇÕES DO LATTES

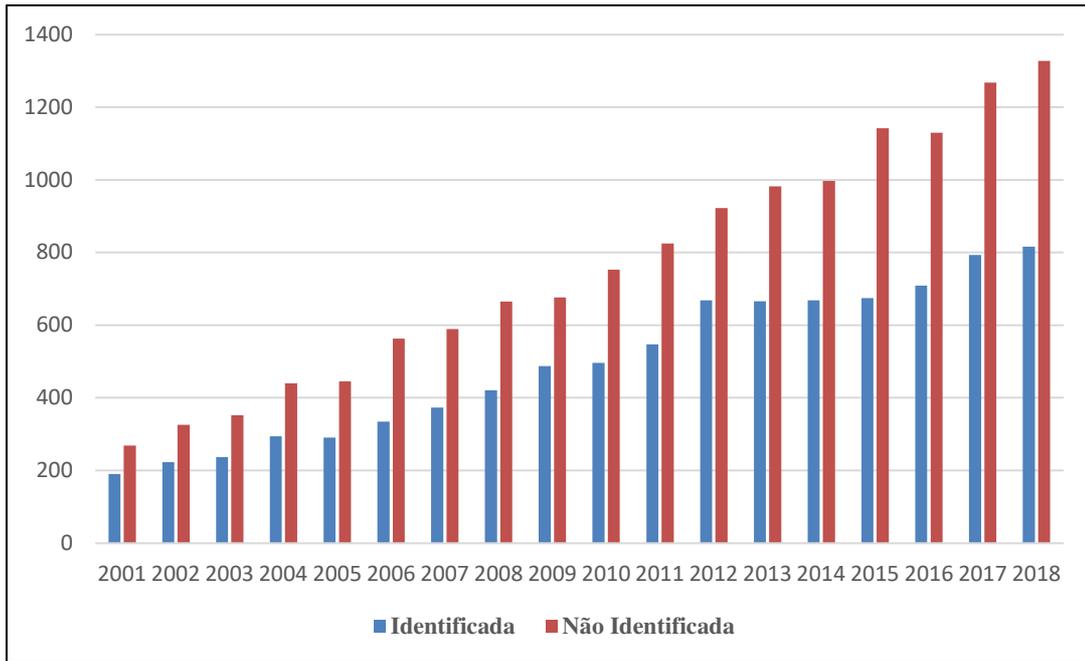
Dos 22.554 artigos sobre câncer em humanos, selecionados no período de 2001 a 2018, foram identificadas topografias em apenas 39% (8.885). Embora o número de artigos em que foi possível identificar a topografia seja pequeno em relação ao total de artigos selecionados (Gráfico 7), esse número teve um crescimento constante durante o período analisado (Gráfico 8). Dentre as topografias identificadas, mama, rim, colo do útero, pulmão e lábio ocupam as cinco primeiras posições (Tabela 10) entre as topografias mais citadas nos títulos dos artigos.

Gráfico 7 – Lattes: Topografias identificadas



Fonte: Elaborado pelo autor

Gráfico 8 –Topografias Lattes: Evolução do número de artigos com topografia identificada



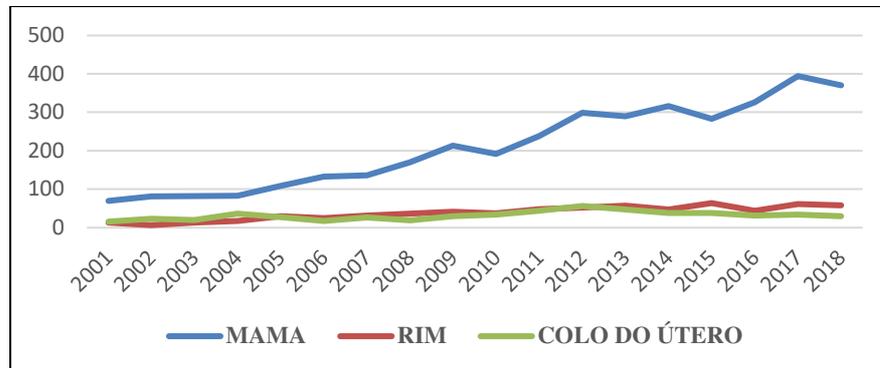
Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 10 – Lattes: Ranking das Topografias – Brasil (2001 – 2018)

Topografia	Total
Mama	3.786
Rim	681
Colo do útero	567
Pulmão	546
Lábio	249
Pele	242
Boca	223
Fígado	215
Próstata	207
Cólon	198
Outras	1.971
Total	8.885

Fonte: Elaborado pelo autor

Dentre as três topografias mais citadas nos títulos dos artigos da amostra (mama, rim e colo do útero), o crescimento do número de artigos no período examinado para o câncer de mama foi crescente até o ano de 2017 (Gráfico 9). Foram cadastrados na base Lattes 70 artigos produzidos em 2001 sobre mama e 395 em 2017, com uma ligeira queda em 2018 quando foram registrados 370 artigos, um aumento de 428,57% em relação ao ano de 2001 (Tabela 11). A topografia Rim foi citada em 13 artigos produzidos em 2001 e em 58 produzidos em 2018, tendo atingido seu pico em 2015 com 64 artigos cadastrados. No período analisado, a topografia Colo do Útero foi mencionada em 16 artigos produzidos em 2001 e em 30 artigos em 2018, um crescimento superior a 87,50%.

Gráfico 9 – Lattes: Desempenho das topografias mais citadas

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 11 – Lattes: Top 3 das Topografias – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Mama	Rim	Colo do Útero
2001	70	13	16
2002	81	7	23
2003	82	13	20
2004	83	17	36
2005	109	30	27
2006	133	25	17
2007	136	31	26
2008	170	36	19
2009	213	41	30
2010	192	37	34
2011	238	48	44
2012	299	52	57
2013	290	57	47
2014	316	47	38
2015	283	64	38
2016	326	44	31
2017	395	61	34
2018	370	58	30
Total	3.786	681	567

Fonte: Elaborado pelo autor

Em relação aos três tipos de câncer com mais artigos cadastrados na base Lattes, foram analisadas as morfologias para cada uma das três topografias. Em 3.786 artigos identificados como sendo sobre câncer de mama, em 1,27% (48 artigos) não foi possível identificar a morfologia estudada (Tabela 12). Foram encontrados 3.457 artigos, correspondente a 91,31%

do total de artigos dessa topografia, em que a morfologia foi identificada de forma genérica (“câncer”). A morfologia mais recorrente para o câncer de mama na amostra coletada do Lattes foi o carcinoma, identificado no título de 235 artigos, representando 6,21%, seguido de sarcoma com 09 ocorrências, ou 0,24%, e adenoma, também presente em 08 artigos, o que corresponde a 0,21% do total de artigos identificados com a topografia mama.

Tabela 12 – Lattes: Câncer de Mama x Morfologias – Brasil (2001 – 2018)

Morfologia	Total	%
Sem definição	48	1,27%
Câncer	3.457	91,31%
Carcinoma	235	6,21%
Sarcoma	9	0,24%
Adenoma	8	0,21%
Adenocarcinoma	6	0,16%
Linfoma	5	0,13%
Neurilemoma	4	0,11%
Células tumorais	2	0,05%
Leucemia	2	0,05%
Melanoma	2	0,05%
Outras	8	0,21%
Total	3786	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

O câncer de rim foi o segundo tipo de câncer com maior ocorrência na amostra do Lattes analisada, com 681 artigos encontrados (Tabela 13). Desse total, 20 artigos (2,94%) não tiveram associados a seu título nenhuma morfologia. Em 115 artigos foi possível identificar o Linfoma como a morfologia mais estudada nesse tipo de câncer (16,89%), seguida do Carcinoma com 113 artigos, ou 16,59% do total de artigos analisados. O termo genérico “câncer” aparece em 259 artigos, uma vez que não foi possível identificar uma morfologia válida, representando 38,03% total de artigos analisados.

Tabela 13 – Lattes: Câncer de Rim x Morfologias – Brasil (2001 – 2018)

Morfologia	Total	%
Sem definição	20	2,94%

Câncer	259	38,03%
Linfoma	115	16,89%
Carcinoma	113	16,59%
Melanoma	77	11,31%
Sarcoma	27	3,96%
Leucemia	25	3,67%
Síndrome mielodisplásica	11	1,62%
Blastoma	7	1,03%
Adenocarcinoma	3	0,44%
Glioma	3	0,44%
Outras	21	3,08%
Total	681	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

Dos 567 artigos identificados como sendo sobre câncer do colo do útero (Tabela 14), terceiro com maior ocorrência nos títulos analisados da amostra do Lattes, 504 (88,89%) se referenciam a “câncer”, uma morfologia genérica utilizada quando não se conseguiu identificar corretamente a morfologia estudada no artigo. O carcinoma é a morfologia com maior ocorrência para essa topografia, 38 artigos da amostra, correspondendo a 6,70%, seguida do adenocarcinoma com 05 (0,88%) e do leiomioma, também com 05 artigos, correspondendo a 0,88 do total para essas topografias.

Tabela 14 – Lattes: Câncer de Colo do Útero x Morfologias – Brasil (2001 – 2018)

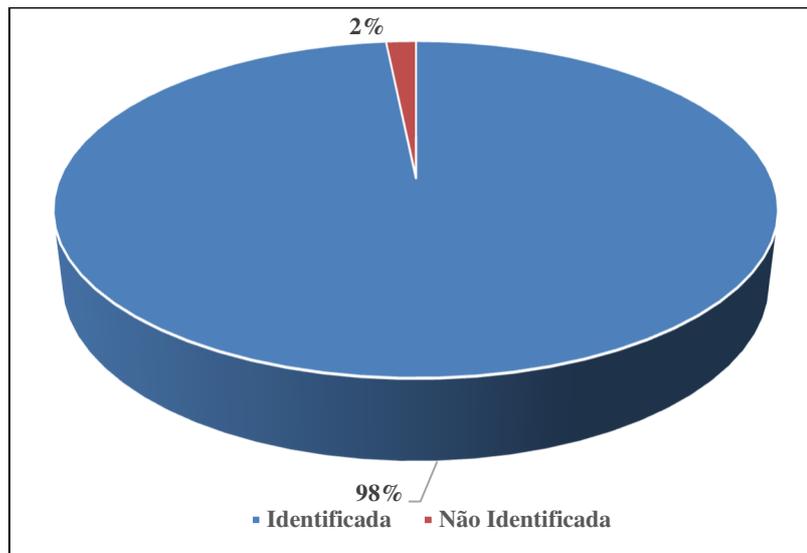
Morfologia	Total	%
Sem definição	2	0,35%
Câncer	504	88,89%
Carcinoma	38	6,70%
Adenocarcinoma	5	0,88%
Leiomioma	5	0,88%
Sarcoma	4	0,71%
Neoplasia	3	0,53%
Panmielose	3	0,53%
Leucemia	1	0,18%
Linfoma	1	0,18%
Papiloma	1	0,18%
Total	567	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

Dos 22.554 artigos selecionados no período de 2001 a 2018, em 359 os autores não fizeram menção a qualquer morfologia no título, representando 2,00% do total de artigos analisados (Gráfico 10). Noventa e oito por cento dos artigos com morfologia identificada representam 22.195 artigos. Entretanto, desse total, 13.649, ou seja, 61,50% do total de artigos com morfologia identificada (Tabela 15), se referem a uma morfologia genérica, isso porque:

todo artigo com a palavra “câncer” em seu título foi contabilizado como sendo um artigo sobre câncer e, conseqüentemente, sobre uma morfologia. Essa decisão seguiu a seguinte lógica: um tumor é qualquer crescimento desordenado de tecidos ou órgãos; uma neoplasia é a proliferação descontrolada de células, podendo ser benigna ou maligna, e o cancer é uma neoplasia maligna. Logo, um artigo com a palavra “câncer” no título, muito provavelmente, faz referência a uma morfologia que os autores não quiseram explicitar.

Gráfico 10 – Lattes: Morfologias identificadas x não identificadas



Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 15 – Lattes: Morfologias x Artigos – Brasil (2001 – 2018)

Morfologia	Total	%
Câncer	13.649	61,50%
Carcinoma	3.844	17,32%
Leucemia	1.556	7,01%
Melanoma	979	4,41%
Linfoma	862	3,88%
Sarcoma	416	1,87%
Blastoma	115	0,52%
Adenocarcinoma	99	0,45%
Adenoma	96	0,43%
Neurilemoma	82	0,37%
Outras	497	2,24%
Total	22.195	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

Excetuando-se o “câncer” como uma pseudo-morfologia, o carcinoma aparece com a principal morfologia estudada, 17,32% do total de artigos, seguida da leucemia com 7,01%, melanoma com 4,41%, linfoma com 3,88% e sarcoma com 1,87%, entre as cinco primeiras.

Ao realizar o cruzamento da morfologia “câncer” com a topografia, foi possível identificar que 7.170 dos artigos identificados com essa morfologia não se referiam a qualquer topografia (Tabela 16), o que corresponde a 52,53% dos artigos analisados. Das topografias identificadas, 3.457 artigos, 25,33% do total, se referiam a mama, enquanto que 504 artigos, 3,69% do total, se referiam ao colo do útero, ficando o restante diluído entre pulmão, rim, próstata, cólon, pele, boca, bexiga, lábio, fígado e outros.

Tabela 16 – Morfologia Lattes: Distribuição de Topografia do Câncer – Brasil (2001 – 2018)

Morfologia: câncer	Total	%
Sem identificação	7.170	52,53%
Mama	3.457	25,33%
Colo do útero	504	3,69%
Pulmão	462	3,38%
Rim	259	1,90%
Próstata	199	1,46%
Cólon	166	1,22%
Pele	153	1,12%
Boca	149	1,09%
Bexiga	129	0,95%
Lábio	106	0,78%
Fígado	103	0,75%
Outros	792	5,80%
Total	13.649	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

Dos artigos que se referem à Carcinoma (Tabela 17), em 2.456, correspondente a 63,89% do total de 3.844 artigos, não foi possível identificar a topografia. Dentre as topografias identificadas para essa morfologia, 235 artigos (6,11%) se referem à mama e 113 artigos (2,94%) ao rim. Lábio aparece em 97 artigos (2,52%) e Fígado com 88 artigos (2,29%) estão entre as cinco principais topografias identificadas, com as outras aparecendo com percentuais menores.

Tabela 17 – Morfologia Lattes: Distribuição da topografia Carcinoma – Brasil (2001 – 2018)

Morfologia: carcinoma	Total	%
Não identificada	2.456	63,89%

Mama	235	6,11%
Rim	113	2,94%
Lábio	97	2,52%
Fígado	88	2,29%
Língua	82	2,13%
Boca	73	1,90%
Bexiga	57	1,48%
Laringe	51	1,33%
Esôfago	47	1,22%
Pulmão	47	1,22%
Outros	498	12,96%
Total	3.844	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

Dos artigos que se referem à Leucemia (Tabela 18), para 1.442, correspondente a 92,67% do total de 1.556 artigos, não foi possível identificar a topografia. Dentre as topografias identificadas para essa morfologia, 29 artigos (1,86%) se referem à medula óssea, 25 artigos (1,61%) à rim e 22 artigos (1,41%) à topografia sangue, com as outras topografias aparecendo com percentuais inferiores a um por cento.

Tabela 18 – Morfologia: Distribuição da topografia Leucemia – Brasil (2001 – 2018)

Morfologia: leucemia	Total	%
Não identificada	1.442	92,67%
Medula óssea	29	1,86%
Rim	25	1,61%
Sangue	22	1,41%
Lábio	9	0,58%
Pele	6	0,39%
Sistema nervoso	4	0,26%
Encéfalo	2	0,13%
Fígado	2	0,13%
Mama	2	0,13%
Timo	2	0,13%
Outros	11	0,71%
Total	1.556	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

Do total de 979 artigos que se referem à Melanoma (Tabela 19), para 773, correspondente a 78,96% do total de 979 artigos, não foi possível identificar a topografia. Dentre as topografias identificadas para essa morfologia, 77 artigos (7,87%) se referem à topografia rim, 41 artigos (4,19%) à pele, 17 artigos à lábio (1,74%) e 11 artigos (1,12%) à coróide, com as outras topografias aparecendo com percentuais inferiores a um por cento.

Tabela 19 – Morfologia: Distribuição da topografia Melanoma – Brasil (2001 – 2018)

Morfologia: melanoma	Total	%
Não identificada	773	78,96%
Rim	77	7,87%
Pele	41	4,19%
Lábio	17	1,74%
Coróide	11	1,12%
Conjuntiva	8	0,82%
Fígado	5	0,51%
Vulva	5	0,51%
Pulmão	4	0,41%
Cárdia	3	0,31%
Encéfalo	3	0,31%
Medula óssea	3	0,31%
Outros	29	2,96%
Total	979	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

8 ANÁLISE INTEGRADA ENTRE BASE RHC E BASE LATTES

Para uma análise detalhada do crescimento do número de casos de câncer e do número de artigos estratificados por topografia e por morfologia, ano a ano, foi utilizada a métrica *percentual de crescimento médio*, calculada da seguinte forma: percentual de crescimento médio = (total de registros do ano atual – total de registros do ano anterior) / total de registros do ano anterior.

8.2 TOPOGRAFIAS RHC X TOPOGRAFIAS LATTES

A primeira etapa do trabalho buscou identificar as topografias e as morfologias que mais acometem a população brasileira através de análises sobre os casos de câncer disponibilizados pelos RHC. Como resultado, foi identificado que os dez principais tipos de câncer (Topografias) são de mama, pele, próstata, colo do útero, cólon, medula óssea, reto, estômago, pulmão e esôfago (Tabela 20). O câncer de mama com 530.533 casos, representa 16,73% de todos os casos de câncer no período de 2001 a 2018, o câncer de pele foi encontrado em 464.041 casos (14,63%) e o câncer de próstata está presente em 416.401 casos analisados dentro do mesmo período, representando 13,13% de todos os casos de câncer da amostra analisada.

Tabela 20 – Topografias RHC: Top 10 – – Brasil (2001 – 2018)

Topografia	Total	%
Mama	530.533	16,73%

Pele	464.041	14,63%
Próstata	416.401	13,13%
Colo do útero	206.248	6,50%
Cólon	114.211	3,60%
Medula óssea	94.888	2,99%
Reto	91.604	2,89%
Estômago	91.252	2,88%
Pulmão	84.180	2,65%
Esôfago	83.997	2,65%
Outras	994.520	31,35%
Total	3.171.875	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

Analisando o período de 2001 a 2018, pode-se observar um crescimento constante do número de casos de câncer até o ano de 2014. A partir de 2015 há uma queda acentuada no número de casos (informações mais detalhadas no Apêndice, Tabela 50, Tabela 51 e Tabela 52), porém esse decréscimo não pode ser visto como uma redução no número de casos, uma vez que os RHC ainda podem enviar dados atualizando esses números.

Ao analisar o número de artigos encontrados no Lattes para as dez topografias com maior número de casos de câncer (Tabela 21 e Tabela 22), no mesmo período, observamos que o crescimento do número de artigos para o câncer de mama é quase linear, entretanto, isso não se repete para as demais topografias. Observando a Tabela 23 notamos que entre as dez topografias com maior número de casos de câncer, o câncer de mama é aquele para o qual mais se produziram artigos no período, 3.786 artigos para 530.533 casos de câncer de mama, representando 0,714% na relação do número de artigos para o número de casos. Porém, essa relação cai ao se analisar o câncer de pele, o segundo maior com 464.041 casos de câncer para o qual foram encontrados 242 artigos numa relação de 0,052% entre o número de artigos e o número de casos de câncer. A segunda relação mais expressiva entre o número de casos de câncer e o número de artigos cadastrados no Lattes (0,649%) é encontrada para o câncer de pulmão com 84.180 casos de câncer e 546 artigos encontrados na base Lattes.

Tabela 21 – Topografias Top 10 – Casos X Artigos – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Mama		Pele		Próstata		Colo do útero		Cólon	
	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos
2001	14.749	70	12.187	0	7.157	3	9.288	16	2.102	4
2002	17.385	81	13.870	2	8.583	5	10.088	23	2.617	4
2003	18.567	82	15.033	4	9.912	10	9.052	20	3.008	6
2004	19.803	83	16.537	7	12.475	12	9.978	36	3.455	7
2005	22.172	109	20.264	9	16.217	6	11.413	27	4.131	7
2006	22.945	133	21.367	6	17.443	3	9.703	17	4.335	8
2007	26.418	136	23.433	12	20.257	9	9.770	26	5.152	6
2008	29.902	170	26.217	12	23.739	11	9.935	19	5.953	7
2009	35.129	213	27.716	15	26.402	6	10.799	30	6.888	14
2010	36.142	192	29.699	12	30.032	17	12.525	34	7.831	14
2011	38.813	238	32.199	10	33.403	10	13.869	44	8.822	15
2012	38.900	299	34.317	13	32.871	11	13.490	57	8.767	21
2013	42.913	290	36.210	14	35.376	21	14.625	47	9.596	9
2014	42.150	316	37.829	13	36.432	11	15.113	38	9.726	15
2015	39.822	283	37.392	29	36.186	12	15.563	38	9.931	20
2016	38.008	326	36.518	32	31.406	19	14.056	31	9.452	9
2017	32.971	395	30.533	22	26.515	19	12.325	34	8.504	18
2018	13.744	370	12.720	30	11.995	22	4.656	30	3.941	14
Total	530.533	3.786	464.041	242	416.401	207	206.248	567	114.211	198

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 22 – Topografias Top 10 – Casos X Artigos – Brasil (2001 – 2018) – Continuação

Ano	Medula Óssea		Reto		Estômago		Pulmão		Esôfago	
	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos
2001	3.186	1	1.931	0	2.610	0	2.976	11	2.168	11
2002	3.345	7	2.314	4	2.962	2	3.196	17	2.585	4
2003	3.719	5	2.638	3	3.051	3	3.272	13	2.642	4
2004	4.167	7	3.131	2	3.582	3	3.312	18	3.157	3
2005	4.088	0	3.701	3	4.079	1	4.049	14	3.747	1
2006	4.226	4	3.799	2	3.884	1	3.695	13	3.947	8
2007	4.771	5	4.408	2	4.449	0	3.837	16	4.449	8
2008	5.482	7	5.036	2	4.856	1	3.998	33	4.906	10
2009	5.620	5	5.973	3	5.441	1	4.699	21	5.328	10
2010	6.262	8	6.576	5	6.048	2	5.374	31	5.965	2
2011	6.814	4	6.924	3	6.959	4	5.940	34	6.154	2
2012	6.860	6	6.962	6	7.071	1	6.166	30	6.224	3
2013	7.072	4	7.527	4	7.383	0	6.571	59	6.414	5
2014	7.252	5	7.500	2	7.550	4	6.462	36	6.340	3
2015	6.749	5	7.296	6	7.154	0	6.639	43	6.328	3
2016	6.559	2	6.833	2	6.507	3	6.165	49	5.917	3
2017	6.232	7	6.229	2	5.459	1	5.646	43	5.240	5
2018	2.484	5	2.826	5	2.207	3	2.183	65	2.486	10
Total	94.888	87	91.604	56	91.252	30	84.180	546	83.997	95

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 23 – Topografia Top 10 RHC: Relação Casos x Artigos – Brasil (2001 – 2018)

Topografia	Casos	Artigos	%
Mama	530.533	3.786	0,714%
Pulmão	84.180	546	0,649%
Colo do Útero	206.248	567	0,275%
Cólon	114.211	198	0,173%
Esôfago	83.997	95	0,113%
Medula Óssea	94.888	87	0,092%
Reto	91.604	56	0,061%
Pele	464.041	242	0,052%
Próstata	416.401	207	0,050%
Estômago	91.252	30	0,033%

Fonte: Elaborado pelo autor

8.2.1 Topografias RHC X Lattes: Mama

Em 2002, o câncer de mama teve um crescimento de 17,87% no número de casos em relação ao ano anterior (Tabela 24). Nos anos seguintes houve uma redução acentuada no crescimento médio na ocorrência desse tipo de câncer (6,80% em 2003 em relação a 2002 e 6,66% em 2004 em relação a 2003), voltando a ter um crescimento superior a 10% nos anos de 2005 (11,96%), 2007 (15,14%), 2008 (13,19%) e 2009 (17,48%). O pico foi no ano de 2013 com 42.913 casos tendo crescimento médio de 10,32% em relação ao ano anterior. Desse ano em diante, o número de casos para o câncer de mama tem sofrido reduções ano após ano. Nota-se uma redução expressiva no ano de 2018 em relação ao ano de 2017, porém, será necessário repetir essa pesquisa para verificar se essa redução irá se manter ou se haverá avanço para um percentual acima de dez por cento como ocorreu entre os anos de 2007 e 2009, isso porque ainda podem ser enviados casos para essa topografia para a base de dados do Integrador RHC. Em relação ao número de artigos encontrados na Base Lattes para essa topografia, em 2002 houve um crescimento de 15,71% em relação ao número de artigos publicados em 2001. O interesse dos pesquisadores pelo câncer de mama teve um crescimento expressivo ao longo do período analisado com pequenas variações negativas nos anos de 2010, 2013, 2015 e 2018. No início do período (2001) foram encontrados na amostra 70 artigos e ao término do período analisado (2018), 370, apontando um crescimento de 428,57%.

Tabela 24 – Topografia RHC: Mama – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	%Cresc. Médio	Artigos	%Cresc. Médio
2001	14.749		70	
2002	17.385	17,87%	81	15,71%
2003	18.567	6,80%	82	1,23%
2004	19.803	6,66%	83	1,22%
2005	22.172	11,96%	109	31,33%
2006	22.945	3,49%	133	22,02%
2007	26.418	15,14%	136	2,26%
2008	29.902	13,19%	170	25,00%
2009	35.129	17,48%	213	25,29%
2010	36.142	2,88%	192	-9,86%
2011	38.813	7,39%	238	23,96%
2012	38.900	0,22%	299	25,63%
2013	42.913	10,32%	290	-3,01%
2014	42.150	-1,78%	316	8,97%
2015	39.822	-5,52%	283	-10,44%
2016	38.008	-4,56%	326	15,19%
2017	32.971	-13,25%	395	21,17%
2018	13.744	-58,31%	370	-6,33%

Fonte: Elaborado pelo autor

8.2.2 Topografias RHC X Lattes: Pele

O câncer de pele foi o segundo mais encontrado nos casos de câncer do período analisado. Entre os anos de 2001 e 2002 teve um crescimento médio de 13,81%, passando de 12.187 casos em 2001 para 13.870 em 2002 (Tabela 25). Nos anos subsequentes esse tipo de câncer continuou crescendo em número de casos tendo atingido o pico em 2014 com 37.829 casos de câncer e um crescimento médio de 4,47% em relação ao ano de 2013 quando foram registrados 36.210 casos de câncer para essa topografia. A partir de 2015 os números de casos para esse tipo de câncer começaram a cair. Nesse ano houve uma redução de 1,16% em relação a 2014, mantendo-se em queda constante. Embora apareça como a segunda topografia de maior ocorrência nos casos de câncer, o interesse pela pesquisa sobre essa topografia é baixo. Foram encontrados somente 242 artigos na base Lattes analisada, representando 0,052% em relação ao total de casos de câncer encontrados na Base RHC (464.041). O crescimento médio do número de artigos publicados para essa topografia oscilou significativamente dentro do período pesquisado, passando de uma taxa negativa de -33,33% em 2006 para uma taxa positiva de 100,00% em 2007, entretanto, houve um crescimento expressivo entre os anos de 2001, para o qual não foi encontrado nenhum artigo, e 2018, quando foram encontrados 30 artigos na Base Lattes, representando um crescimento de 36,36% em relação ao ano de 2017 quando foram publicados 22 artigos.

Tabela 25 – Topografia RHC: Pele – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	%Cresc. Médio	Artigos	%Cresc. Médio
2001	12.187		0	
2002	13.870	13,81%	2	100,00%
2003	15.033	8,39%	4	100,00%
2004	16.537	10,00%	7	75,00%
2005	20.264	22,54%	9	28,57%
2006	21.367	5,44%	6	-33,33%
2007	23.433	9,67%	12	100,00%
2008	26.217	11,88%	12	0,00%
2009	27.716	5,72%	15	25,00%
2010	29.699	7,15%	12	-20,00%
2011	32.199	8,42%	10	-16,67%
2012	34.317	6,58%	13	30,00%
2013	36.210	5,52%	14	7,69%
2014	37.829	4,47%	13	-7,14%
2015	37.392	-1,16%	29	123,08%
2016	36.518	-2,34%	32	10,34%
2017	30.533	-16,39%	22	-31,25%
2018	12.720	-58,34%	30	36,36%

Fonte: Elaborado pelo autor

8.2.3 Topografias RHC X Lattes: Próstata

O câncer de próstata teve crescimento médio de 19,92% em 2002 (8.583) em relação ao número de casos encontrados para essa topografia no ano de 2001 (7.157). Nos anos posteriores (Tabela 26), houve crescimento expressivo do número de casos tendo atingido o percentual máximo para o período analisado em 2005 com crescimento de 30,00% em relação ao ano anterior, representando 16.217 casos da doença. O ano em que foi observado o menor crescimento foi 2006, quando foram registrados 17.443 casos com crescimento médio de 7,56%. Em 2012 houve uma ligeira redução no número de casos em relação ao ano anterior apresentando uma taxa de crescimento médio negativa de 1,59%, voltando a crescer nos dois anos subsequentes. A partir de 2015 notamos um decréscimo na ocorrência de novos casos de câncer para essa topografia que vai se acentuando até 2018. O pequeno recuo no ano de 2015, -0,68% em relação ao ano de 2014, que teve 36.432 casos registrados contra 36.186 em 2014, foi se acentuando até chegar em 2018 com -54,76% em relação ao ano de 2017. Essa queda brusca pode ser indicativa de que os RHC ainda poderão cadastrar novos casos para essa topografia, alterando esse percentual. Porém, nota-se uma queda constante a partir de 2011. Como já demonstrado na Tabela 26, o número de artigos para essa topografia é muito baixo (0,050%) em relação ao número de casos de câncer. Para o ano de 2001 foram encontrados apenas três artigos com o termo “próstata” nos títulos, seja em inglês ou português. Em 2003 houve um salto de 100,00% nos artigos encontrados na amostra analisada em relação ao ano

anterior (2002), quando foram publicados cinco artigos. Entre os anos de 2005 e 2009 houve redução drástica no número de artigos tendo sido encontrados apenas três para o ano de 2006, uma redução de 50,00% em relação ao ano de 2005. A partir de 2010 o número de artigos encontrados na amostra se revela mais consistente. Foram encontrados 17 artigos para esse ano com crescimento médio de 183,33% em relação ao ano de 2009. Embora com pequenas variações, a topografia fechou o ano de 2018 com 22 artigos publicados encontrados na amostra revelando um crescimento médio de 15,79% em relação ao ano de 2017.

Tabela 26 – Topografia RHC: Próstata – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	%Cresc. Médio	Artigos	%Cresc. Médio
2001	7.157		3	
2002	8.583	19,92%	5	66,67%
2003	9.912	15,48%	10	100,00%
2004	12.475	25,86%	12	20,00%
2005	16.217	30,00%	6	-50,00%
2006	17.443	7,56%	3	-50,00%
2007	20.257	16,13%	9	200,00%
2008	23.739	17,19%	11	22,22%
2009	26.402	11,22%	6	-45,45%
2010	30.032	13,75%	17	183,33%
2011	33.403	11,22%	10	-41,18%
2012	32.871	-1,59%	11	10,00%
2013	35.376	7,62%	21	90,91%
2014	36.432	2,99%	11	-47,62%
2015	36.186	-0,68%	12	9,09%
2016	31.406	-13,21%	19	58,33%
2017	26.515	-15,57%	19	0,00%
2018	11.995	-54,76%	22	15,79%

Fonte: Elaborado pelo autor

As análises detalhadas em relação ao crescimento médio do número de casos para as demais topografias que compõem a relação dos dez maiores tipos de câncer encontrados nos casos de câncer, bem como do número de artigos sobre essas topografias, se encontram no Apêndice 5 (Tabela 53, Tabela 54, Tabela 55, Tabela 56, Tabela 57, Tabela 58 e Tabela 59).

8.3 MORFOLOGIAS RHC X MORFOLOGIAS LATTES

As análises dos casos de câncer apontaram que o carcinoma é responsável por 58,52% dos casos da doença no Brasil com 1.856.311 casos (Tabela 27), seguido do adenocarcinoma com 835.260, representando 26,33% do total de casos, e de leucemia e melanoma, ambos com 1,74% do total de casos de câncer para o período de 2001 a 2018.

Também com base nos casos de câncer foi identificado que, além de carcinoma, adenocarcinoma e leucemia, entre os principais tumores que acometem a população brasileira estão os melanomas, mielomas, cistoadenocarcinomas, glioblastomas, linfomas, sarcomas e linfoma não-Hodgkin. Há uma estreita relação entre o número de câncer de mama (principal topografia apontada no estudo) e carcinomas (principal morfologia), isto porque os carcinomas estão entre aqueles tumores responsáveis por esse tipo de câncer (OLIVEIRA et al., 2016): carcinoma ductal invasivo (tipo mais comum, também conhecido como infiltrante, pois se instala no ducto mamário), carcinoma ductal in situ (câncer em estágio inicial e com chances de cura pois a metástase ainda não se espalhou pelo seio), carcinoma lobular in situ (o segundo mais comum entre as mulheres), carcinoma lobular invasivo (difícil de ser descoberto e portanto, com maiores chances de se espalhar pelo corpo) e Doença de Pajet (raros, se desenvolvem no tecido conjuntivo).

Tabela 27 – Morfologias RHC: 2001 a 2018 – Brasil (2001 – 2018)

Morfologia	Total	%
Carcinoma	1.856.311	58,52%
Adenocarcinoma	835.260	26,33%
Leucemia	55.129	1,74%
Melanoma	55.043	1,74%
Mieloma	27.467	0,87%
Cistadenocarcinoma	17.680	0,56%
Glioblastoma	17.084	0,54%
Linfoma	14.023	0,44%
Sarcoma	12.861	0,41%
Linfoma não-Hodgkin	11.703	0,37%
Outras	269.314	8,49%
Total	3.171.875	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

Além de aparecerem como a morfologia de maior ocorrência nos casos de câncer, os carcinomas também foram objeto da maior parcela dos artigos analisados na amostra para essa pesquisa (Tabela 28 e Tabela 29). Os adenocarcinomas, embora figurem como a segunda morfologia de maior ocorrência nos casos de câncer (835.260 registros), foi objeto de apenas 99 artigos no período analisado, enquanto a leucemia, responsável por 55.129 casos, foi objeto de 1.556 artigos. É importante ressaltar que para três morfologias figurando entre as dez com maior número de ocorrências entre os casos de câncer (cistoadenocarcinoma, glioblastoma e linfoma não Hodgkin), não foram encontrados nenhum artigo na amostra Lattes analisada e isso se deve, principalmente, às limitações dessa pesquisa na busca pelos currículos na Base Lattes quando essas morfologias não foram incluídas na string de pesquisa.

Tabela 28 – Morfologias RHC: Top 10 – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Carcinoma		Adenocarcinoma		Leucemia		Melanoma		Mieloma	
	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos
2001	53.048	109	18.242	3	2.304	42	1.335	12	609	0
2002	60.250	129	21.250	2	2.291	44	1.657	19	705	0
2003	64.028	123	23.731	2	2.491	55	1.813	27	800	2
2004	70.659	172	28.225	1	2.839	65	1.978	31	909	2
2005	82.200	138	34.617	4	2.525	58	2.352	27	1.036	2
2006	84.974	194	35.283	6	2.637	73	2.382	27	1.167	2
2007	95.463	193	40.284	6	2.865	69	2.839	41	1.265	1
2008	105.824	199	46.293	5	3.313	95	3.168	44	1.449	4
2009	116.953	195	52.107	9	3.277	91	3.362	60	1.595	8
2010	123.876	221	58.629	8	3.596	109	3.704	51	1.865	2
2011	133.013	232	63.541	4	3.992	106	3.966	68	1.943	3
2012	135.101	264	62.657	4	3.809	106	4.183	61	2.033	3
2013	145.171	245	67.850	6	3.760	96	4.232	79	2.236	3
2014	146.690	260	69.093	11	3.830	110	4.427	76	2.380	5
2015	142.174	291	68.885	9	3.752	118	4.589	82	2.244	4
2016	133.529	276	63.677	7	3.438	100	4.144	97	2.210	0
2017	115.883	291	56.122	6	3.181	123	3.534	86	2.145	7
2018	47.475	312	24.774	6	1.229	96	1.378	91	876	4
Total	1.856.311	3.844	835.260	99	55.129	1.556	55.043	979	27.467	52

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 29 – Morfologias RHC: Top 10 – Brasil (2001 – 2018) – Continuação

Ano	Cistadenocarcinoma		Glioblastoma		Linfoma		Sarcoma		Linfoma não-Hodgkin	
	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos
2001	546	0	400	0	403	20	394	10	402	0
2002	622	0	504	0	574	19	450	15	447	0
2003	690	0	544	0	545	32	540	13	428	0
2004	692	0	589	0	589	35	588	14	466	0
2005	788	0	717	0	710	30	591	15	509	0
2006	904	0	735	0	728	55	534	25	548	0
2007	816	0	800	0	740	46	639	20	589	0
2008	1.084	0	979	0	767	61	682	31	664	0
2009	1.164	0	1.057	0	882	59	789	28	740	0
2010	1.328	0	1.249	0	916	43	865	30	739	0
2011	1.253	0	1.293	0	971	47	873	21	914	0
2012	1.350	0	1.238	0	966	59	911	20	864	0
2013	1.407	0	1.278	0	1.026	58	1.053	32	830	0
2014	1.315	0	1.344	0	1.086	52	971	24	902	0
2015	1.244	0	1.366	0	984	57	987	26	902	0
2016	1.143	0	1.324	0	1.011	60	915	23	775	0
2017	963	0	1.164	0	781	69	752	35	703	0
2018	371	0	503	0	344	60	327	34	281	0
Total	17.680	0	17.084	0	14.023	862	12.861	416	11.703	0

Fonte: Elaborado pelo autor

Dentro do período compreendido pela análise desse estudo, os carcinomas foram identificados como responsáveis por 1.856.311 casos de câncer no país (Tabela 30), sendo identificados 3.844 artigos na Base Lattes cujos títulos mencionam essa morfologia, o que corresponde a 0,21% do total de artigos em relação ao total de casos para essa morfologia. O segundo tipo de tumor mais presente nos casos de câncer é o adenocarcinoma com 835.260 casos registrados. Para essa morfologia foram encontrados 99 artigos, representando uma relação de 0,01% entre o número de artigos e o número de casos de câncer. Para leucemia foram encontrados 55.129 casos de câncer contra 1.556 artigos que mencionam a morfologia em seus títulos representando 2,82% em relação ao total de casos de câncer para essa morfologia. Melanoma foi a quarta morfologia com mais casos de câncer encontrados na base do RHC, para a qual foram encontrados 979 artigos mencionando essa morfologia em seus títulos na amostra analisada da Base Lattes. Ressaltando que para as morfologias cistoadenocarcinoma (17.680 casos de câncer), glioblastoma (17.084 casos de câncer) e linfoma não-Hodgkin (11.703 casos de câncer), não foram encontrados nenhum artigo mencionando as mesmas em seu título na amostra de publicações da Base Lattes (Gráfico 11).

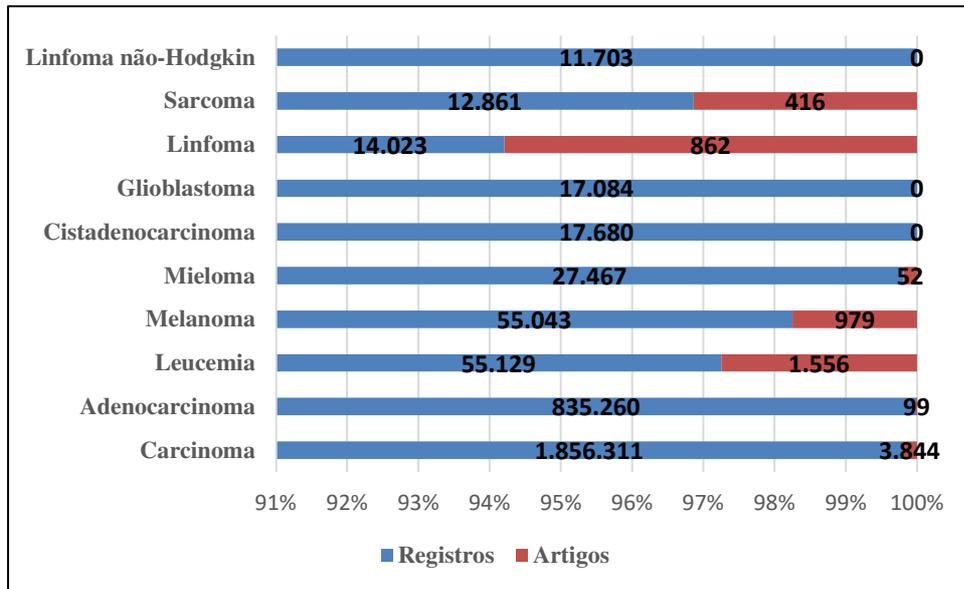
Outra análise importante sobre as morfologias mais recorrentes na Base RHC pode ser vista ao ordenar o percentual da relação entre casos de câncer e artigos (Tabela 31). Embora o carcinoma seja a morfologia de maior ocorrência entre os casos de câncer, representando 58,52% da amostra analisada, linfoma é a morfologia com maior número de estudos publicados em relação ao número de casos de câncer com 6,15%, seguida de sarcoma com 3,23% e leucemia com 2,82%.

Tabela 30 – Relação entre Morfologias: Casos de Câncer x Artigos – Brasil (2001 – 2018)

Morfologia	Casos	Artigos	%
Carcinoma	1.856.311	3.844	0,21%
Adenocarcinoma	835.260	99	0,01%
Leucemia	55.129	1.556	2,82%
Melanoma	55.043	979	1,78%
Mieloma	27.467	52	0,19%
Cistadenocarcinoma	17.680	0	0,00%
Glioblastoma	17.084	0	0,00%
Linfoma	14.023	862	6,15%
Sarcoma	12.861	416	3,23%
Linfoma não-Hodgkin	11.703	0	0,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

Gráfico 11 – Morfologias RHC – Top 10: Casos de câncer x Artigos



Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 31 – Morfologias: Casos de Câncer x Artigos – Relação Ordenada – Brasil (2001 – 2018)

Morfologia	Casos	Artigos	%
Linfoma	14.023	862	6,15%
Sarcoma	12.861	416	3,23%
Leucemia	55.129	1.556	2,82%
Melanoma	55.043	979	1,78%
Carcinoma	1.856.311	3.844	0,21%
Mieloma	27.467	52	0,19%
Adenocarcinoma	835.260	99	0,01%
Cistadenocarcinoma	17.680	0	0,00%
Glioblastoma	17.084	0	0,00%
Linfoma não-Hodgkin	11.703	0	0,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

8.3.1 Morfologias RHC X Lattes: Carcinoma

Em 2002 foram registrados 7.702 casos de câncer, a mais, causados por carcinomas, representando um crescimento de 13,58% em relação ao ano anterior (Tabela 32). Nesse mesmo período, o número de artigos registrados na Base Lattes teve crescimento médio de 18,35%, passando de 109 artigos em 2001 para 129 em 2002. Nos anos subsequentes, o crescimento médio do número de artigos citando essa morfologia teve grande variação. Em 2003 o percentual foi negativo em -4,65%, com menos seis artigos publicados em relação a 2002. Porém, em 2004, houve crescimento de 39,84% em relação ao ano anterior com a publicação de 172 artigos, 49 a mais do que em 2003. Os casos de câncer por carcinomas tiveram crescimento constante até 2014 quando foram registrados 146.690 casos. A partir de 2015 há

uma redução no número de casos, frisando que essa redução pode não significar uma redução do número de casos de câncer para essa morfologia, e sim, um atraso no envio das informações por parte dos registros de câncer de Estados e Municípios. O número de artigos mencionando carcinoma em seu título, dentro da Base Lattes, fechou o período analisado com 312 artigos, crescimento de 7,22% em relação ao ano de 2017 quando foram cadastrados 291 artigos.

Tabela 32 – Morfologia RHC: Carcioma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	%Cresc. Médio	Artigos	%Cresc. Médio
2001	53.048		109	
2002	60.250	13,58%	129	18,35%
2003	64.028	6,27%	123	-4,65%
2004	70.659	10,36%	172	39,84%
2005	82.200	16,33%	138	-19,77%
2006	84.974	3,37%	194	40,58%
2007	95.463	12,34%	193	-0,52%
2008	105.824	10,85%	199	3,11%
2009	116.953	10,52%	195	-2,01%
2010	123.876	5,92%	221	13,33%
2011	133.013	7,38%	232	4,98%
2012	135.101	1,57%	264	13,79%
2013	145.171	7,45%	245	-7,20%
2014	146.690	1,05%	260	6,12%
2015	142.174	-3,08%	291	11,92%
2016	133.529	-6,08%	276	-5,15%
2017	115.883	-13,22%	291	5,43%
2018	47.475	-59,03%	312	7,22%

Fonte: Elaborado pelo autor

8.3.2 Morfologias RHC X Lattes: Adenocarcinoma

O crescimento médio do número de casos de câncer causados por adenocarcinoma foi de 16,49% em 2002 em relação ao ano de 2001 (Tabela 33). Nesse mesmo período, o número de artigos sobre essa morfologia recuou de 3 em 2001 para 2 em 2002, resultando em um crescimento médio negativo de -33,33%. No período compreendido entre 2001 e 2014, o número de casos câncer cresceu passando de 18.242 no início do período para 69.093 ao seu término. Durante esse intervalo, a maior taxa de crescimento médio deu-se no ano de 2005, 22,65%, em relação ao ano anterior. A partir de 2015, os números de casos para essa morfologia entram em declínio encerrando o ano de 2018 com recuo de -55,86% em relação ao ano de 2017. O crescimento do número de artigos na Base Lattes que mencionam essa morfologia no título foi muito errático nesse período. Há anos com crescimento médio expressivo como 2005 em que cresceu 300,00% em relação a 2004, passando de 1 artigo nesse ano para 4 no ano

subsequente, assim como há anos de crescimento médio negativo, ou nulo como ocorrido entre os anos de 2017 e 2018, ambos com 6 artigos encontrados na amostra de dados analisada.

Tabela 33 – Morfologia RHC: Adenocarcinoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	%Cresc. Médio	Artigos	%Cresc. Médio
2001	18.242		3	
2002	21.250	16,49%	2	-33,33%
2003	23.731	11,68%	2	0,00%
2004	28.225	18,94%	1	-50,00%
2005	34.617	22,65%	4	300,00%
2006	35.283	1,92%	6	50,00%
2007	40.284	14,17%	6	0,00%
2008	46.293	14,92%	5	-16,67%
2009	52.107	12,56%	9	80,00%
2010	58.629	12,52%	8	-11,11%
2011	63.541	8,38%	4	-50,00%
2012	62.657	-1,39%	4	0,00%
2013	67.850	8,29%	6	50,00%
2014	69.093	1,83%	11	83,33%
2015	68.885	-0,30%	9	-18,18%
2016	63.677	-7,56%	7	-22,22%
2017	56.122	-11,86%	6	-14,29%
2018	24.774	-55,86%	6	0,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

8.3.3 Morfologias RHC X Lattes: Leucemia

O ano de 2002 teve 13 casos de leucemia a menos do que o ano de 2001 quando foram registrados 2.304 casos, apresentando taxa de crescimento médio negativa de -0,56% (Tabela 34). Apesar de ter atingido o pico com 3.992 casos registrados em 2011 com crescimento médio de 11,01% em relação ao ano anterior, o número de casos para essa morfologia tem sofrido redução nos anos subsequentes em taxas negativas cada vez maiores, encerrando o período analisado com crescimento negativo de -61,36%. Por outro lado, os artigos cadastrados na Base Lates para o período analisado cresceram de 42 em 2001 para 123 em 2017 com taxas de crescimento médio bem expressivas como em 2008 com 37,68% em relação ao ano anterior, embora tenha fechado o período analisado (2018) com taxa de crescimento negativa de -21,95%.

Tabela 34 – Morfologia RHC: Leucemia – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	% Cresc. Médio	Artigos	% Cresc. Médio
2001	2.304		42	
2002	2.291	-0,56%	44	4,76%
2003	2.491	8,73%	55	25,00%
2004	2.839	13,97%	65	18,18%
2005	2.525	-11,06%	58	-10,77%
2006	2.637	4,44%	73	25,86%
2007	2.865	8,65%	69	-5,48%
2008	3.313	15,64%	95	37,68%
2009	3.277	-1,09%	91	-4,21%
2010	3.596	9,73%	109	19,78%
2011	3.992	11,01%	106	-2,75%
2012	3.809	-4,58%	106	0,00%
2013	3.760	-1,29%	96	-9,43%
2014	3.830	1,86%	110	14,58%
2015	3.752	-2,04%	118	7,27%
2016	3.438	-8,37%	100	-15,25%
2017	3.181	-7,48%	123	23,00%
2018	1.229	-61,36%	96	-21,95%

Fonte: Elaborado pelo autor

Análises detalhadas sobre as demais morfologias encontradas no casos de câncer e o crescimento médio do número de casos para as demais morfologias, assim como do número de artigos para essas morfologias, se encontram no Apêndice 6 (Tabela 60, Tabela 61, Tabela 62, Tabela 63, Tabela 64, Tabela 65 e Tabela 66).

8.4 TOPOGRAFIAS LATTES X TOPOGRAFIAS RHC

Após a tabulação dos artigos publicados e cadastrados na Base Lattes, as topografias mais mencionadas nos títulos dos artigos selecionados, figurando entre as dez mais, são: mama, rim, colo do útero, pulmão, lábio, pele, boca, fígado, próstata e cólon (Tabela 35) que somam o total de 6.914 artigos, representando 77,81% de todos os artigos da amostra analisada e com topografia identificada (8.885). É importante notar que os números de casos de câncer para essas topografias são expressivos. A topografia com maior número de artigos encontrado na amostra analisada da Base Lattes também é a que apresenta o maior número de casos de câncer na base do RHC, evidenciando que os pesquisadores estão buscando soluções para os tipos de câncer com maiores ocorrências na população brasileira.

Tabela 35 – Topografias: Artigos x Casos de Câncer – Relação Ordenada – Brasil (2001 – 2018)

Topografia	Artigos	Casos	%
Mama	3.786	530.533	0,71%
Lábio	249	8.787	2,83%
Rim	681	43.847	1,55%
Boca	223	22.109	1,01%
Fígado	215	21.228	1,01%
Pulmão	546	84.180	0,65%
Colo do Útero	567	206.248	0,27%
Cólon	198	114.211	0,17%
Pele	242	464.041	0,05%
Próstata	207	416.401	0,05%

Fonte: Elaborado pelo autor

No período analisado (2001 a 2018), podemos observar um crescimento constante no número de artigos (Tabela 36 e Tabela 37) para as topografias listadas entre as dez principais, com pequenas variações negativas. O número de artigos sobre mama partiu de 70 no início do período analisado, chegando a 213 em 2009, tendo um ligeiro decréscimo em 2010 (192), mas dando um salto no ano seguinte quando chegou a 2238 artigos publicados naquele ano. O número de artigos continuou a crescer, com pequenas oscilações em 2013 e 2015, fechando o período analisado com 370 artigos. A menor variação se deu com a topografia boca para o qual foram encontrados 04 artigos no início do período analisado, fechando com 11 artigos, sete a mais comparado com o ano inicial da análise, embora tenha sido encontrados 21 artigos cadastrados na base Lattes para essa topografia em 2009.

Tabela 36 – Topografias Top 10: Artigos x Casos de Câncer – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Mama		Rim		Colo do Útero		Pulmão		Lábio	
	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos
2001	70	14.749	13	877	16	9.288	11	2.976	2	344
2002	81	17.385	7	1.079	23	10.088	17	3.196	6	389
2003	82	18.567	13	1.063	20	9.052	13	3.272	2	403
2004	83	19.803	17	1.204	36	9.978	18	3.312	4	438
2005	109	22.172	30	1.514	27	11.413	14	4.049	4	515
2006	133	22.945	25	1.656	17	9.703	13	3.695	8	474
2007	136	26.418	31	1.777	26	9.770	16	3.837	10	498
2008	170	29.902	36	2.147	19	9.935	33	3.998	6	482
2009	213	35.129	41	2.501	30	10.799	21	4.699	11	535
2010	192	36.142	37	2.929	34	12.525	31	5.374	13	561
2011	238	38.813	48	3.216	44	13.869	34	5.940	14	588
2012	299	38.900	52	3.387	57	13.490	30	6.166	18	537
2013	290	42.913	57	3.726	47	14.625	59	6.571	18	635
2014	316	42.150	47	4.078	38	15.113	36	6.462	25	588
2015	283	39.822	64	4.011	38	15.563	43	6.639	20	586
2016	326	38.008	44	3.876	31	14.056	49	6.165	30	513
2017	395	32.971	61	3.397	34	12.325	43	5.646	34	520
2018	370	13.744	58	1.409	30	4.656	65	2.183	24	181
Total	3.786	530.533	681	43.847	567	206.248	546	84.180	249	8.787

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 37 – Topografias Top 10: Artigos x Casos de Câncer – Brasil (2001 – 2018) Continuação

Ano	Pele		Boca		Fígado		Próstata		Cólon	
	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos
2001	0	12.187	4	777	4	364	3	7157	4	2.102
2002	2	13.870	12	843	2	359	5	8583	4	2.617
2003	4	15.033	11	874	2	469	10	9912	6	3.008
2004	7	16.537	13	993	5	578	12	12.475	7	3.455
2005	9	20.264	13	1.042	5	681	6	16.217	7	4.131
2006	6	21.367	11	1.114	4	782	3	17.443	8	4.335
2007	12	23.433	15	1.263	6	909	9	20.257	6	5.152
2008	12	26.217	11	1.247	5	1.040	11	23.739	7	5.953
2009	15	27.716	21	1.417	6	1.281	6	26.402	14	6.888
2010	12	29.699	19	1.604	9	1.462	17	30.032	14	7.831
2011	10	32.199	15	1.621	10	1.603	10	33.403	15	8.822
2012	13	34.317	18	1.484	15	1.854	11	32.871	21	8.767
2013	14	36.210	12	1.640	15	1.879	21	35.376	9	9.596
2014	13	37.829	12	1.570	24	2.046	11	36.432	15	9.726
2015	29	37.392	8	1.557	19	2.035	12	36.186	20	9.931
2016	32	36.518	10	1.367	33	1.797	19	31.406	9	9.452
2017	22	30.533	7	1.183	21	1.518	19	26.515	18	8.504
2018	30	12.720	11	513	30	571	22	11.995	14	3.941
Total	242	464.041	223	22.109	215	21.228	207	416401	198	114.211

Fonte: Elaborado pelo autor

8.4.1 Topografias Lattes x Topografias RHC: Mama

O número de artigos sobre o câncer de mama passou de 70 no ano de 2001 para 370 em 2018, final do período analisado (Tabela 38), uma variação de 528,57%. Em 2002 apresentou taxa de crescimento médio de 15,71% em relação ao ano anterior, enquanto os casos de câncer para essa topografia tiveram crescimento médio de 17,87% no mesmo período. Em 2003 e 2004, o número de artigos sobre essa topografia teve baixo crescimento, 1,23% e 1,22%, respectivamente, porém, em 2005 houve crescimento expressivo com a publicação de 109 artigos representando um crescimento médio de 31,33% em relação ao ano anterior, o maior crescimento médio dentro do período analisado. Por sua vez, os casos de câncer tiveram crescimento até o ano de 2013, quando apresentou o maior número de casos dentro da amostra analisada (42.913) e taxa de crescimento médio de 10,32%. A partir de 2014, os números de casos de câncer para essa topografia apresentam declínio até fechar o período analisado (2018) com taxa de crescimento médio negativa de -58,31%.

Tabela 38 – Topografia Lattes: Mama – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescime. Médio	Casos	% Crescime. Médio
2001	70		14.749	
2002	81	15,71%	17.385	17,87%
2003	82	1,23%	18.567	6,80%
2004	83	1,22%	19.803	6,66%
2005	109	31,33%	22.172	11,96%
2006	133	22,02%	22.945	3,49%
2007	136	2,26%	26.418	15,14%
2008	170	25,00%	29.902	13,19%
2009	213	25,29%	35.129	17,48%
2010	192	-9,86%	36.142	2,88%
2011	238	23,96%	38.813	7,39%
2012	299	25,63%	38.900	0,22%
2013	290	-3,01%	42.913	10,32%
2014	316	8,97%	42.150	-1,78%
2015	283	-10,44%	39.822	-5,52%
2016	326	15,19%	38.008	-4,56%
2017	395	21,17%	32.971	-13,25%
2018	370	-6,33%	13.744	-58,31%

Fonte: Elaborado pelo autor

8.4.2 Topografias Lattes x Topografias RHC: Rim

Houve uma queda na publicação de artigos sobre a topografia “rim” no ano de 2002 em relação ao ano anterior, passando de 13 em 2001 para 7 no ano subsequente, produzindo uma taxa de crescimento médio negativa de -46,15%. Nesse mesmo período, o número de casos de câncer para essa topografia cresceu 23,03% passando de 877 em 2001 para 10.079 em 2002

(Tabela 39). Nos anos posteriores, houve crescimento constante com pequenos recuos como, por exemplo, em 2006 quando foram publicados 25 artigos contra 30 no ano anterior, provocando um recuo de -16,67% em relação ao no de 2005. O ano de 2015 foi aquele em que houve o maior número de artigos sobre rim (64), dentro da amostra analisada, resultando no crescimento médio de 36,17% em relação ao ano de 2014 quando foram publicados 47 artigos. Analisando os casos, o maior número de casos de câncer de rim ocorreu em 2014 (4.078) com crescimento médio de 9,45% em relação ao ano de 2013, quando foram registrados 3.726 casos. A partir de 2015 esses números começam a baixar de forma acentuada, não significando que houve redução no número de casos, isto porque os RHC continuarão alimentando a base e, em uma nova amostra esses números tenderão a aumentar com taxas de crescimento médio próximas das apuradas para essa amostra.

Tabela 39 – Topografia Lattes: Rim – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescime. Médio	Casos	% Crescime. Médio
2001	13		877	
2002	7	-46,15%	1079	23,03%
2003	13	85,71%	1063	-1,48%
2004	17	30,77%	1204	13,26%
2005	30	76,47%	1514	25,75%
2006	25	-16,67%	1656	9,38%
2007	31	24,00%	1777	7,31%
2008	36	16,13%	2147	20,82%
2009	41	13,89%	2501	16,49%
2010	37	-9,76%	2929	17,11%
2011	48	29,73%	3216	9,80%
2012	52	8,33%	3387	5,32%
2013	57	9,62%	3726	10,01%
2014	47	-17,54%	4078	9,45%
2015	64	36,17%	4011	-1,64%
2016	44	-31,25%	3876	-3,37%
2017	61	38,64%	3397	-12,36%
2018	58	-4,92%	1409	-58,52%

Fonte: Elaborado pelo autor

8.4.3 Topografias Lattes x Topografias RHC: Colo do Útero

O ano de 2002 apresentou 7 artigos a mais sobre câncer de colo do útero do que no ano anterior, quando foram publicados 16 artigos (Tabela 40), tendo como resultado um crescimento médio de 43,75%. No mesmo período, a taxa de crescimento médio dos casos de câncer para essa topografia foi de 8,61%, passando de 9.288 em 2001 para 10.088 em 2002. O interesse pelo estudo dessa topografia foi oscilante ao longo do período da amostra analisada.

Em 2004 foram produzidos 36 artigos contra os 20 do ano anterior, evidenciando um crescimento médio de 80,00%. Nos anos seguintes houve queda no número de artigos com apenas 17 publicações em 2006, uma redução na taxa de crescimento médio de -37,04% em relação ao ano de 2005 que já havia sofrido uma queda de -25,00% em relação ao ano anterior. A taxa de crescimento médio do número de casos de câncer para essa topografia evidencia mais recuos do que avanços ao longo do período da amostra analisada. Em 2002 houve crescimento médio de 8,61% em relação ao ano anterior, porém, no ano seguinte ocorreu redução de -10,27% quando foram registrados 9.052 casos contra os 10.088 de 2002. Outra redução significativa ocorreu em 2006 quando foram registrados 9.703 casos de câncer de colo do útero, menos 1.710 casos do que em 2005, levando a uma taxa de crescimento negativa de -14,98%. O ano de 2012 apresenta o maior número de artigos para essa topografia dentro da amostra analisada quando foram publicados 57, 13 a mais do que no ano anterior, apresentando uma taxa de crescimento médio de 29,55%. A amostra analisada fecha a série em 2018 com 30 artigos, 27 a menos do que o pico registrado em 2012 e 4 a menos do que o registrado em 2017, apresentando uma taxa de crescimento médio negativa de -11,76%. Entre os anos de 2007 a 2015 houve crescimento no número de caos de câncer de colo do útero, exceto pelo ano de 2012 quando ocorreu um recuo de -2,73%, tendo apresentado em 2015 o maior número de casos de câncer para essa topografia dentro da amostra analisada (15.563).

Tabela 40 – Topografia Lattes: Colo do Útero – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescime. Médio	Casos	% Crescime. Médio
2001	16		9.288	
2002	23	43,75%	10.088	8,61%
2003	20	-13,04%	9.052	-10,27%
2004	36	80,00%	9.978	10,23%
2005	27	-25,00%	11.413	14,38%
2006	17	-37,04%	9.703	-14,98%
2007	26	52,94%	9.770	0,69%
2008	19	-26,92%	9.935	1,69%
2009	30	57,89%	10.799	8,70%
2010	34	13,33%	12.525	15,98%
2011	44	29,41%	13.869	10,73%
2012	57	29,55%	13.490	-2,73%
2013	47	-17,54%	14.625	8,41%
2014	38	-19,15%	15.113	3,34%
2015	38	0,00%	15.563	2,98%
2016	31	-18,42%	14.056	-9,68%
2017	34	9,68%	12.325	-12,32%
2018	30	-11,76%	4.656	-62,22%

Fonte: Elaborado pelo autor

No Apêndice 7 estão disponíveis as análises detalhadas em relação ao crescimento médio dos artigos para as demais topografias que estão entre as dez principais desse estudo (Tabela 67, Tabela 68, Tabela 69, Tabela 70, Tabela 71, Tabela 72 e Tabela 73).

8.5 MORFOLOGIAS LATTES X MORFOLOGIAS RHC

Na fase de classificação da morfologia no título dos artigos obtidos da base Lattes, quando não se identificou uma morfologia válida e foi encontrada a palavra “câncer”, computou-se esse artigo para uma morfologia genérica denominada câncer. Isso permitiu contabilizar o artigo dentro de uma produção em câncer, porém, nessa fase de comparação entre as morfologias encontradas nos artigos da amostra analisada e as dos casos de câncer pudemos verificar que não há casos de câncer com essa morfologia genérica, isto porque a base do RHC contém, apenas, casos de câncer com a sua morfologia confirmada. Dessa forma, em razão de não ser possível tecer qualquer análise sobre a morfologia “genérica” câncer, as análises serão realizadas sobre as demais morfologias identificadas e com correspondência na base RHC.

A amostra dos artigos selecionados na Base Lattes, dentro do período de análise estabelecido para essa pesquisa, mostrou que o carcinoma é o tumor sobre o qual mais foram produzidos publicações, e que, também, é o tipo de tumor com maior número de casos dentro da Base RHC no período compreendido entre 2001 e 2018 (Apêndice 08, Tabela 74, Tabela 75, Tabela 76, Tabela 77 e Tabela 78). No período analisado foram produzidos 3.844 artigos tendo carcinoma como objeto de pesquisa, enquanto foram registrados 1.856.311 casos de câncer para essa morfologia (Tabela 41). De fato, a morfologia com o maior número de casos de câncer também é aquela com maior número de artigos, porém a proporção entre artigos e casos de câncer é de apenas 0,21%. Proporcionalmente, publica-se mais sobre blastoma (319,44%), para o, qual foram encontrados 115 artigos na base Lattes para, apenas, 36 casos de câncer, do que para qualquer outra morfologia. Nota-se que para o adenocarcinoma, morfologia que se aproxima da casa do milhão em número de casos de câncer, foram identificados 99 artigos na amostra da Base Lattes, representando 0,01% na proporção entre artigos e casos de câncer, menos que outras morfologias como o linfoma com 14.023 casos de câncer para 862 artigos, uma proporção de 6,15% entre o número de artigos cadastrados na Base Lattes e o número de casos de câncer na base RHC.

Tabela 41 – Relação entre Morfologias: Artigos x Casos de Câncer – Brasil (2001 – 2018)

Morfologia	Artigos	Casos	%
Câncer	13.649	0	
Carcinoma	3.844	1.856.311	0,21%
Leucemia	1.556	55.129	2,82%
Melanoma	979	55.043	1,78%
Linfoma	862	14.023	6,15%
Sarcoma	416	12.861	3,23%
Blastoma	115	36	319,44%
Adenocarcinoma	99	835.260	0,01%
Adenoma	96	380	25,26%
Neurilemoma	82	558	14,70%

Fonte: Elaborado pelo autor

8.5.1 Morfologias Lattes x Morfologias RHC: Carcinoma

Em 2001 foram cadastrados na Base Lates 109 artigos sobre carcinoma (Tabela 42). No ano seguinte foram cadastrados 20 artigos a mais, evidenciando um crescimento médio de 18,35%. Após uma ligeira queda no número de artigos em 2003, taxa de crescimento médio negativa de -4,65%, houve um crescimento expressivo no ano de 2004 quando foram publicados 172 artigos sobre carcinoma com taxa de crescimento médio de 39,84% em relação ao ano anterior. Entre 2001 e 2002, o número de casos de câncer causado por carcinoma passou de 53.048 para 60.250, um crescimento médio de 13,58%. Esse número continuou em crescimento atingindo em 2005 a expressiva marca de 82.200 casos de câncer para essa morfologia, representando uma taxa de crescimento médio de 16,33%, a mais alta dentro do período analisado nessa amostra. Após uma queda expressiva em 2005, quando foram publicados 138 artigos, 34 a menos do que no ano anterior, em 2006 foram 194 artigos, elevando a taxa de crescimento médio para 40,58%. As publicações para o carcinoma contiuraram em expansão com pequenas variações ao longo do período, fechando o ano de 2018 com 312 artigos publicados e uma taxa média de crescimento de 7,22% em relação ao ano anterior. Observou-se que o número de casos de câncer para essa morfologia continuou em crescimento atingindo o pico, dentro da amostra realizada, em 2014 quando foram cadastrados 146.960 casos de câncer. A partir de 2015, o número de casos na amostra analisada apresentou declínio fechando o ano de 2018 com 47.475 casos de câncer. Entretanto, essa queda expressiva do número de casos causados por carcinoma em 2018, com taxa de crescimento médio negatia de -59,03%, sinaliza que os RHC ainda poderão enviar dados para o Integrador RHC modificando esse número em uma próxima amostra.

Tabela 42 – Morfologia Lattes: Carcinoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescim. Médio	Casos	% Crescim. Médio
2001	109		53.048	
2002	129	18,35%	60.250	13,58%
2003	123	-4,65%	64.028	6,27%
2004	172	39,84%	70.659	10,36%
2005	138	-19,77%	82.200	16,33%
2006	194	40,58%	84.974	3,37%
2007	193	-0,52%	95.463	12,34%
2008	199	3,11%	105.824	10,85%
2009	195	-2,01%	116.953	10,52%
2010	221	13,33%	123.876	5,92%
2011	232	4,98%	133.013	7,38%
2012	264	13,79%	135.101	1,57%
2013	245	-7,20%	145.171	7,45%
2014	260	6,12%	146.690	1,05%
2015	291	11,92%	142.174	-3,08%
2016	276	-5,15%	133.529	-6,08%
2017	291	5,43%	115.883	-13,22%
2018	312	7,22%	47.475	-59,03%

Fonte: Elaborado pelo autor

8.5.2 Morfolgias Lattes x Morfolgias RHC: Leucemia

O número de artigos cadastrados mencionando a morfologia leucemia em seus títulos teve uma taxa de crescimento médio de 4,76% em 2002 em relação ao ano de 2001 para o qual foram encontrados 42 artigos (Tabela 43). Em 2003, esse número saltou para 55, representando uma taxa de crescimento médio de 25,00% em relação ao ano anterior. Com 65 artigos publicados em 2004 e uma taxa de crescimento médio de 18,18%, a morfologia leucemia teve uma queda no número de publicações em 2005, quando apresentou taxa de crescimento médio negativa de -10,77% em relação ao ano anterior. Nos anos seguintes, o número de artigos encontrados na amostra que resultou nessa análise oscilou bastante, porém, em 2008 foram publicados 95 artigos, resultando em uma taxa de crescimento médio de 37,68%, a maior dentro do período analisado. O número de casos de câncer causados por leucemia decresceu em 2002 quando foram registrados 2.291 casos contra 2.304 no ano anterior, resultando numa taxa de crescimento médio negativa de -0,56%. Os anos de 2003 e 2004 apresentaram taxas de crescimento positivas, porém, em 2005, o número de casos de leucemia teve uma regressão de 314 casos, com taxa de crescimento médio negativa de -11,06%. Nos três anos seguintes, o número de casos de câncer por leucemia passou de 2.637 em 2006 para 3.313 em 2008, resultando numa taxa de crescimento de 15,64% em relação ao ano de 2007. O número de artigos publicados sobre leucemia no ano de 2012, repetiu o ano anterior, entretanto, nos anos

posteriores houve crescimento no número de artigos, exceto em 2016 quando foram encontrados somente 100 publicações, atingindo o pico em 2017 com 123 artigos, apresentando taxa de crescimento médio de 23,00% em relação ano a ano de 2016. Entretanto, o período analisado na amostra foi fechado com taxa de crescimento médio negativa de -21,95% em 2018 quando foram publicados 96 artigos contra os 123 do ano anterior. A partir de 2012, após o número de casos de câncer causados por leucemia atingir o pico de 3.992 casos em 2011, o número de registros iniciou uma queda que foi se acentuando até atingir o patamar de 3.181 casos em 2017, com taxa de crescimento médio negativa de -7,48%. No ano seguinte, o número de casos de câncer por leucemia foi de 1.229 casos, com taxa de crescimento médio negativa de -61,36%, sinalizando que esse número deve crescer à medida em que os RHC enviarem dados atualizando a base do RHC.

Tabela 43 – Morfologia Lattes: Leucemia – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescim. Médio	Casos	% Crescim. Médio
2001	42		2.304	
2002	44	4,76%	2.291	-0,56%
2003	55	25,00%	2.491	8,73%
2004	65	18,18%	2.839	13,97%
2005	58	-10,77%	2.525	-11,06%
2006	73	25,86%	2.637	4,44%
2007	69	-5,48%	2.865	8,65%
2008	95	37,68%	3.313	15,64%
2009	91	-4,21%	3.277	-1,09%
2010	109	19,78%	3.596	9,73%
2011	106	-2,75%	3.992	11,01%
2012	106	0,00%	3.809	-4,58%
2013	96	-9,43%	3.760	-1,29%
2014	110	14,58%	3.830	1,86%
2015	118	7,27%	3.752	-2,04%
2016	100	-15,25%	3.438	-8,37%
2017	123	23,00%	3.181	-7,48%
2018	96	-21,95%	1.229	-61,36%

Fonte: Elaborado pelo autor

8.5.3 Morfologias Lattes x Morfologias RHC: Melanoma

A taxa de crescimento médio para os artigos publicados e cadastrados na Base Lattes para o ano de 2002 para a morfologia melanoma foi de 58,33% em relação ao ano anterior, para o qual foram encontrados 12 artigos contra 19 no ano em questão (Tabela 44). Em 2003 foram publicados 27 artigos, 42,11% a mais do que no ano anterior e no ano seguinte esse número continuou a crescer passando para 31 artigos, representando uma taxa de crescimento médio de

14,81%. Após uma queda na taxa de crescimento médio de -12,90% em 2005, quando foram publicados apenas 27 artigos sobre melanoma, esse número se manteve em 2006, mas cresceu nos anos seguintes até 2009, ano para o qual foram encontrados 60 artigos, resultando numa taxa de crescimento médio de 36,36%. O número de casos de câncer diagnosticado como melanoma passou de 1.335 em 2001 para 1.657 no ano seguinte, apresentando taxa de crescimento médio de 24,12% em 2002 em relação ao ano anterior. Nos anos subsequentes, a taxa de crescimento médio sempre foi positiva evidenciando o crescimento constante do número de casos de câncer para essa morfologia atingindo seu pico em 2015, quando foram registrados 4.589 casos de câncer evidenciando uma taxa de crescimento médio de 3,66% em relação ao ano anterior. Os anos subsequentes apresentam taxas de crescimento médio negativas no número de casos de câncer, deixando transparecer que esses números serão alterados à medida em que os RHC enviem novos dados. O número de artigos cadastrados na Base Lattes sobre melanoma, dentro da amostra analisada, oscilou ao longo do período analisado e atingiu o número máximo de 97 artigos no ano de 2016, representando uma taxa de crescimento médio de 18,29% em relação ao ano anterior. Porém, no ano seguinte, o número de artigos sobre melanoma caiu, voltando a crescer em 2018 quando foram publicados 91 artigos e obtida uma taxa de crescimento médio de 5,81% em relação ao ano de 2017.

Tabela 44 – Morfologia Lattes: Melanoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescim. Médio	Casos	% Crescim. Médio
2001	12		1.335	
2002	19	58,33%	1.657	24,12%
2003	27	42,11%	1.813	9,41%
2004	31	14,81%	1.978	9,10%
2005	27	-12,90%	2.352	18,91%
2006	27	0,00%	2.382	1,28%
2007	41	51,85%	2.839	19,19%
2008	44	7,32%	3.168	11,59%
2009	60	36,36%	3.362	6,12%
2010	51	-15,00%	3.704	10,17%
2011	68	33,33%	3.966	7,07%
2012	61	-10,29%	4.183	5,47%
2013	79	29,51%	4.232	1,17%
2014	76	-3,80%	4.427	4,61%
2015	82	7,89%	4.589	3,66%
2016	97	18,29%	4.144	-9,70%
2017	86	-11,34%	3.534	-14,72%
2018	91	5,81%	1.378	-61,01%

Fonte: Elaborado pelo autor

As informações detalhadas com as taxas de crescimento médio para as demais morfologias encontradas nos artigos da Base Lattes estão no Apêndice 08 (Tabela 79, Tabela 80, Tabela 81, Tabela 82, Tabela 83 e Tabela 84).

8.6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Tabela 45 apresenta um comparativo entre as topografias encontradas nos casos de câncer e nos títulos dos artigos cadastrados pelos pesquisadores na Base Lattes. Nela, pode-se observar que há 60% de correspondência entre as dez principais topografias encontradas através dos casos de câncer e àquelas encontradas nos títulos dos artigos, ou seja, entre as dez topografias com maior frequência na população brasileira, seis estão entre àquelas com maior número de artigos. A topografia “mama” é a de maior ocorrência nos casos de câncer e, também, é a com maior número de artigos publicados e cadastrados na base Lattes. Embora o câncer de próstata apareça como o terceiro com maior número de casos de câncer na base RHC, ele figura, apenas, como a nona topografia com maior número de artigos. Nota-se que o câncer de colo do útero, quarto com maior número de casos de câncer, é a topografia que aparece em terceiro lugar no número de artigos publicados na análise da amostra dessa pesquisa, o que coloca as topografias relacionadas ao câncer da mulher como um dos principais focos da pesquisa em câncer, o que pode ser creditado ao fato de que existe um programa nacional para prevenção e controle do câncer de mama e do colo do útero dando maior visibilidade para essas topografias.

Tabela 45 – Topografia: Comparativo Casos de Câncer x Artigos – Brasil (2001 – 2018)

RHC	Casos	Lattes	Artigos
Mama	530.533	Mama	3.786
Pele	464.041	Rim	681
Próstata	416.401	Colo do Útero	567
Colo do Útero	206.248	Pulmão	546
Cólon	114.211	Lábio	249
Medula óssea	94.888	Pele	242
Reto	91.604	Boca	23
Estômago	91.252	Fígado	215
Pulmão	84.180	Próstata	207
Esôfago	83.997	Cólon	198

Fonte: Elaborado pelo autor

Analisando o quadro comparativo entre as morfologias encontradas entre as maiores ocorrências de casos de câncer na população brasileira e aquelas que constam nos títulos dos artigos da Base Lattes (Tabela 46) encontramos muita similaridade. O carcinoma é o tumor que mais acomete a população brasileira, presente em 1.856.311 casos de câncer ocorridos entre janeiro de 2001 e dezembro de 2018. Quando procuramos essa morfologia no lado do quadro

referente aos artigos publicados e cadastrados na Base Lattes, constatamos que, também, é a morfologia mais pesquisada com a publicação de 3.844 artigos no período abrangido pela pesquisa. O segundo tipo de tumor de maior ocorrência entre os casos de câncer dentro do período de análise é o adenocarcinoma. Para essa morfologia foram encontrados 835.260 casos de câncer que a apontam como a causadora da doença, porém, para ela foram identificados, apenas, 99 artigos. A terceira maior ocorrência de tipo de câncer nos registros hospitalares de câncer, 55.129, se refere à leucemia. Entre os títulos dos artigos analisados da amostra obtida da Base Lattes, a leucemia ocupa a segunda posição tendo sido objeto de 1.556 publicações. A quarta morfologia de maior frequência na população brasileira é o melanoma. Esse tipo de tumor foi objeto de 979 artigos dentro do período analisado enquanto foram identificados 55.043 casos de câncer com essa morfologia entre os dados dos RHC. O linfoma também está entre as morfologias que encontram correspondência entre as duas bases. Para essa morfologia foram encontrados 14.023 casos de câncer na amostra analisada e 862 artigos na base Lates da amostra trabalhada. A última morfologia a constar desse quadro em que se evidencia a correspondência entre os casos de câncer e os artigos publicados é o sarcoma. Foram 12.861 casos de câncer registrados no período analisado contra 416 artigos identificados no mesmo período.

Tabela 46 – Morfologia: Comparativo Casos de Câncer x Artigos – Brasil (2001 – 2018)

RHC	Casos	Lattes	Artigos
Carcinoma	1.856.311	Carcinoma	3.844
Adenocarcinoma	835.260	Leucemia	1.556
Leucemia	55.129	Melanoma	979
Melanoma	55.043	Linfoma	862
Mieloma	27.467	Sarcoma	416
Cistadenocarcinoma	17.680	Blastoma	115
Glioblastoma	17.084	Adenocarcinoma	99
Linfoma	14.023	Adenoma	96
Sarcoma	12.861	Neurilemoma	82
Linfoma não-Hodgkin	11.703	Síndrome Mielodisplásica	59

Fonte: Elaborado pelo autor

9 CONCLUSÕES

O que motivou esse estudo foi a busca por conhecer o volume da pesquisa sobre câncer no país, tanto quanto à topografia quanto à morfologia, e saber se a pesquisa sobre câncer no Brasil está baseada nas principais topografias e morfologias que acometem a população brasileira.

Com base nos resultados dessa pesquisa e na constatação de que das dez topografias com maior ocorrência na Base RHC, seis estão entre aquelas com maior número de artigos publicados e cadastrados na Base Lattes, e que a topografia com maior número de ocorrência entre os casos de câncer, também é aquela com maior número de artigos publicados na amostra dessa pesquisa; que entre as dez morfologias com maior número de casos de casos de câncer encontrados na Base RHC analisada, seis estão entre a dez principais morfologias encontradas nos artigos publicados e cadastrados na amostra da Base Lattes analisada, e que a principal morfologia encontrada na Base RHC, também é a principal morfologia estudada nos artigos das amostras analisadas, podemos concluir essa pesquisa respondendo que, efetivamente, a pesquisa em câncer realizada entre os anos de 2001 e 2018 teve como foco os principais tipos de câncer que ocorrem na população brasileira.

Essa pesquisa identificou um atraso significativo no envio dos casos de câncer pelos RHC. Tomando por base os dados sobre o câncer de mama na amostra analisada, em 2013 tivemos o pico no número de ocorrências de casos de câncer de mama quando foram registrados 42.913 casos. A partir de então esses números vão caindo progressivamente: em 2014 são registrados 42.150 casos; 2015, 39.822 casos; 2016, 38.008 casos; 2017, 32.971 casos; e em 2018, 13.744 casos de câncer de mama. Essa redução no número de casos de câncer de mama, assim como em outras topografias, apontada nas análises dessa pesquisa, se deve ao atraso no envio dessas informações para o INCA, e não a uma redução nos números da doença. Esse atraso se explica porque os RHC realizam o agrupamento das informações sobre os pacientes com câncer; informações essas que são enviadas pelos diversos atores envolvidos na coleta e envio desses dados aos RHC: hospitais (informações de consultas e prontuários), laboratórios de análises (exames citopatológicos e histopatológicos), centros de imagem (resultados de mamografias, ressonâncias magnéticas e tomografias). Por não existir uma gestão mais efetiva sobre esses atores, o envio dessas informações depende da disponibilidade desses entes. À medida em que os dados vão chegando aos RHC, um caso de câncer para um determinado paciente vai sendo montado e somente após as informações estarem completas é que são enviadas ao INCA. Dessa forma, para que os números de casos de câncer passem a refletir, efetivamente, o que está ocorrendo com a população brasileira nos últimos cinco anos, esse problema tem que ser enfrentado dentro do Ministério da Saúde pelos gestores responsáveis pela a atenção oncológica. Esses dados, chegando com maior frequência no INCA, permitirão ações mais efetivas no combate ao câncer, estimativas mais precisas e ações de prevenção mais eficazes.

As análises realizadas durante essa pesquisa apontam alguns caminhos tomados pelos pesquisadores interessados no tema. O carcinoma é o tipo de tumor presente em 1.856.311 casos de câncer e para ele foram identificados 3.844 artigos cadastrados na Base Lattes, indicando uma relação de 0,21%. O adenocarcinoma, a segunda morfologia mais presente na Base RHC com 835.260 casos de câncer, teve, apenas, 99 artigos encontrados na Base Lattes numa relação de 0,01%. O linfoma, por sua vez, uma morfologia para a qual foram encontrados 14.023 casos, teve 862 artigos cadastrados, numa relação de 6,15%. Esses números revelam que, embora o carcinoma seja o maior ofensor nos casos de câncer, e que também seja a morfologia com maior número de artigos, o interesse por esse tumor não reflete o impacto que ele apresenta na população brasileira. As razões para esse número reduzido não estão explicitadas nessa pesquisa, carecendo de maior aprofundamento em outro estudo. O número reduzido de artigos encontrados na amostra analisada sobre o adenocarcinoma, tumor que possui o segundo maior número de ocorrências nos casos de câncer, também reflete o baixo interesse da comunidade científica por essa morfologia. Uma das hipóteses a ser testada em um novo estudo é que por se tratar de tumores que ocorrem nos principais tipos de câncer, já exista vasta literatura sobre eles no país e no exterior, não incentivando uma grande produção científica sobre os mesmos. Por outro lado, o linfoma se mostrou um tumor de baixa ocorrência nessa pesquisa que analisou dados entre 2001 e 2018. Ou seja, em 18 anos ocorreram somente 14.023 casos de câncer causados por linfoma, porém, foram produzidos 862 artigos. Aqui podemos traçar um paralelo entre tumores com maior incidência (carcinoma e adenocarcinoma) e um tumor com baixa ocorrência (linfoma), levando a supor que, por ser menos comum, o linfoma desperta maior interesse da comunidade científica, o que se justifica com a relação de 6,15% entre os casos de câncer e o número de artigos, muito superior às morfologias que estão no topo do ranking.

A percepção de que a comunidade científica nutre maior interesse por aquelas morfologias de menor ocorrência na Base RHC é corroborada com os percentuais da relação entre artigos e casos de câncer. As análises das morfologias encontradas na amostra obtida da Base Lattes indicaram que o carcinoma é o tumor com maior número de artigos (3.844) em relação aos casos de câncer (1.856.311), seguido do adenocarcinoma com 99 artigos contra 835.260 casos de câncer. Porém, como já foi demonstrado acima, essas morfologias apresentam relação de interesse abaixo de um por cento. Uma análise mais criteriosa dos percentuais que demonstram essas relações revela que o blastoma é o tumor de maior interesse dos estudiosos da doença, pois foram encontrados 115 artigos contra 36 casos de câncer, numa relação de 319,44%. O adenoma é a segunda morfologia de maior interesse. São 96 artigos encontrados na amostra analisada contra 380 casos de câncer, numa relação de 25,26%. Fechando o top 3

das morfologias que mais despertam o interesse dos pesquisadores, temos o neurilemoma para o qual foram computados 82 artigos contra 558 casos de câncer, numa relação de 14,70%. Ou seja, na amostra analisada, quanto menor o número de casos de câncer de uma determinada morfologia, maior será o interesse da comunidade científica em sua pesquisa.

Além da busca pela comprovação das razões que levam ao número reduzido de pesquisas sobre as morfologias com maior incidência na população brasileira, sugerimos como desdobramento desse trabalho o cruzamento dos dados referentes aos casos de câncer com os dados do crescimento populacional produzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para verificar os números de casos por habitante para cada topografia e morfologia (país, estados e municípios) e a migração dessas pessoas em busca de tratamento; outro trabalho importante será a identificação da produção dos centros de pesquisas em câncer, através da produção científica de seus colaboradores cadastrados na Base Lattes, e o volume de suas contribuições ao país na busca pelo tratamento dos vários tipos de câncer e das morfologias citadas nesse trabalho.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, M. S. DE M. *et al.* Analysis of brazilian scientific articles about nanotechnology and health. **Revista Eletronica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 11, n. 1, p. 1–16, 2017.
- ALMIND, T. C.; INGWERSEN, P. Informetric analyses on the world wide web: methodological approaches to “webometrics”. **Journal of Documentation**, v. 53, n. 4, p. 404–426, 1997.
- ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, v. 12, n. 1, p. 11–32, 2006.
- ARAÚJO, R. F.; ALVARENGA, L. A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 16, n. 31, p. 51–70, 2011.
- BAHIA, L. Trinta anos de Sistema Único de Saúde (SUS): uma transição necessária, mas insuficiente. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 7, p. 16, 2018.
- BALDAM, R.; VALLE, R.; ROZENFELD, H. **Gerenciamento de processos de negócio BPM**. 1. ed. Rio de Janeiro: [s.n., s.d.]
- BARASUOL, T. **Blog Tatiane Barasuol**. Disponível em: <http://tatianebarasuol.blogspot.com/2015/05/curso-de-inverno-de-genetica.html>. Acesso em: 10 jun. 2019.
- BELKIN, N. J.; ROBERTSON, S. E. Information science and the phenomenon of information. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 27, n. 4, p. 197–204, 1976.
- BJÖRNEBORN, L. **Small-world link structures across an academic web space: a library and information science approach**. [S.l.: s.n., s.d.].
- BORKO, H. Information Science: whats this?. **American Documentation**, 1968.
- BRAGA, G. M. Informação, ciência da informação: breves reflexões em três tempos. **Ciência da Informação**, v. 24, p. 84–88, 1995.
- BRASIL. **Constituição Federal (1988)**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 5 nov. 2020.
- BRASIL; MCT; CNPQ. **Plataforma Lattes. Lattes – Histórico**: história do surgimento da plataforma Lattes. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <<http://lattes.cnpq.br/> Acesso em: 4 jan. 2021.
- BRASIL; MCT; CNPQ. **Plataforma lattes**: Módulo Produção Bibliográfica - Wiki CNPq ajuda. Disponível em: http://ajuda.cnpq.br/index.php/Módulo_Produção_Bibliográfica. Acesso em: 4 jan. 2021.

BRAY, F. *et al.* Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA: a Cancer Journal for Clinicians**, v. 68, n. 6, p. 394–424, 1 nov. 2018.

BROKES, B. C. Biblio, sciento, infor-metrics? What are we talking about?. **Informetrics**, p. 31–43, 1990.

BUCKLAND, M. K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 42, p. 351–360, 1991.

BUCKLAND, M. K. What Is a “Document”? **Journal of the American Society for Information Science**, v. 48, n. 9, p. 804–809, 1997.

BUNGART, J. Redes de computadores: Fundamentos e protocolos. **SENAI-SP Editora**, p. 260, 2017.

CARVALHO MALTA, D. *et al.* Noncommunicable diseases and the use of health services: analysis of the National Health Survey in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, p. 51, 2017.

COSTA, T. *et al.* A Bibliometria e a Avaliação da Produção Científica: indicadores e ferramentas. **Actas do congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas**, v. 11, p. 1–7, 2012.

COSTA, A. F. C. da. Ciência da informação : o passado e a atualidade. **Ciência da Informação**, v. 19, n. 2, p. 137–143, 1990.

FERNANDES, M. R. C. C. *et al.* Produtividade Científica Acerca da Neoplasia Maligna Bucal e da Reabilitação Bucal: Uma Análise Bibliométrica. **Cogitare Enfermagem**, v. 22, n. 4, 2017.

FERRAZ, R. R. N.; QUONIAM, L.; ALVARES, L. M. A. DE R. Avaliação de redes multidisciplinares com a ferramenta scriptlattes: os casos da nanotecnologia, da dengue e de um programa de pós-graduação Stricto Sensu em Administração. **Encontros Bibli**, v. 19, n. 40, p. 67, 2014.

FERRAZ, R. R. N.; QUONIAM, L. M.; MACCARI, E. A. A utilização da ferramenta e disponibilização de um programa de pós-graduação on-line Scriptlattes da produção acadêmica Administração. **Proceedings of the 11th CONTECSI International Conference on Information Systems and Technology Management**, p. 663–679, 2014.

FREIRE, G. H. Ciência da informação: temática, histórias e fundamentos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 11, n. 1, p. 6–19, 2006.

GONZÁLEZ DE GOMEZ, M. N. de. Para uma reflexão epistemológica acerca da Ciência da Informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 6, n. May, p. 5–18, 2001.

GOUVEIA, F. C. Altmetria: métricas de produção científica para além das citações. **Liinc em Revista**, p. 214–227, 2013.

GOUVEIA, F. C.; LANG, P. Da webometria à altmetria: uma jornada por uma ciência emergente. **Fronteiras da Ciência da Informação**, p. 174–197, 2013.

GUEDES, V. L. S.; BORSCHIVER, S. 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: ENCONTRO NACIONAL EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. **Anais...** Salvador: 2005.

INCA. **Registros Hospitalares de câncer - Planejamento e Gestão**. Rio de Janeiro: [s.n., s.d.].

INCA. **Informação dos registros hospitalares de câncer como estratégia de transformação: perfil do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva em 25 anos**. Rio de Janeiro: [s.n., s.d.].

INCA. **Estimativa 2020 Incidência de Câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: [s.n., s.d.].

INCA. **ABC do Câncer (INCA) 6ª edição revista e atualizada**. 6. ed. [S.l.]: INCA, 2020.

KROEFF, M. S. et al. Análise de citações dos artigos publicados em periódicos da área da Ciência da Informação que versam sobre gestão da informação. **RBBB**, 11, n. 1, p. 41–65, 2015.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da infometria e da cienciométrica e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação v. 27, n. 2**, p. 134–140, 1988.

MACIEL, R. S. **A Plataforma Lattes como recurso estratégico para a gestão dos programas de pós-graduação: uma análise baseada na produção de artigos científicos**. São Carlos, SP: [s.n., s.d.].

MARTINS, M. DE F. M. Análise bibliométrica de artigos científicos sobre o vírus Zika. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 10, n. 1, p. 1–9, 2016.

MENA-CHALCO, J. P.; CESAR JUNIOR, R. M. ScriptLattes: An open-source knowledge extraction system from the Lattes platform. **Journal of the Brazilian Computer Society**, v. 15, n. 4, p. 31–39, 2009.

MENA-CHALCO, J. P.; CESAR JUNIOR, R. M. Prospecção de dados acadêmicos de currículos Lattes através de scriptLattes. In: P. & J. E. M. C. P. I. H. E J. L. (Ed.). **Bibliometria e cientometria: reflexões teóricas e interfaces**. São Carlos, SP: [s.n., s.d.]. p. 109–128.

MENDES, I. A. C. **Development and health: the declaration of Alma-Ata and posterior movements** *Revista latino-americana de enfermagem* Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto / Universidade de São Paulo, , maio 2004. Disponível em: www.eerp.usp.br/rlaenf. Acesso em: 4 nov. 2020.

MIKHAILOV, A. I, CHERNYI, A. I., GILYAREVSKY, R. S. **Informatics: its scope and**

methods, 1969.

MINGERS, J.; LEYDESDORFF, L. A review of theory and practice in scientometrics. **European Journal of Operational Research**, v. 246, n. 1, p. 1–19, 2015.

MIYAHARA, E. K.; MENA-CHALCO, J. P.; CESAR-JR, R. M. **Genealogia Acadêmica Lattes**. p. 24, 2011.

MOREIRA, P. S. DA C.; SALERNO, B. N.; TSUNODA, D. F. Internet das coisas e aprendizado de máquina na área da saúde: uma análise bibliométrica da produção científica de 2009 a 2019. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 14, n. 1, 2020.

MUGNAINI, R. 40 anos de Bibliometria no Brasil: da bibliografia estatística à avaliação da produção científica nacional. **Bibliometria e cientometria: reflexões teóricas e interfaces**, 2013.

NIGRO, C. A. et al. Uso da ferramenta computacional Scriptlattes - Scriptsucupira na prestação de contas anual e quadrienal a Capes por um Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito. *In: SEMEAD SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO*, 18., 2015. **Anais...** 2015.

OLIVEIRA, M. F. de *et al.* Estudo retrospectivo de pacientes diagnosticados com câncer de mama internados em hospital universitário. **Revista Brasileira de Mastologia**, v. 26, n. 2, p. 56–59, 2016.

OMS. **Global Action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020**. Geneva: [s.n., s.d.].

OMS. **Domestic general government health expenditure (GGHE-D) as percentage of current health expenditure (CHE) (%) - Data by country**. Disponível em: <https://apps.who.int/gho/data/view.main.GHEDGGHEDCHESHA2011v?lang=en>. Acesso em: 5 nov. 2020.

PAIM, J. S. A constituição cidadã e os 25 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). **Cadernos de Saude Publica**, v. 29, n. 10, p. 1927–1936, out. 2013.

PAIM, J. S.; SILVA, L. M. V. DA. Universalidade, integralidade, equidade e SUS. **Boletim do Instituto de Saúde**, p. 1–6, 2020.

PINHEIRO, L. V. R. **Lei de Bradford: Uma reformulação conceitual**. [s.l: s.n.].

PINHEIRO, L. V. R. **Pesquisadores da Grã-Bretanha Pioneiros na história da Ciência da Informação**, 2013.

PINHEIRO, L. V. R.; LOUREIRO, J. M. M. Traçados e limites da ciência da informação. **Ciência da Informação**, v. 24, 1995.

POMBO, O. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em Revista**, v. 1, n. n.1, p. 3–15, 2005.

PRITCHARD, A. Statistical Bibliography or Bibliometrics? **Journal of Documentation**, v. 25, n. 4, p. 348–349, 1966.

SANTOS, R. N. M. DOS; KOBASHI, N. Y. Bibliometria, Cientometria, Infometria: Conceitos e Aplicações. **Pesq. bras. Ci. Inf.**, n. 1, p. 155–172, 2009.

SANTOS, L.; ANDRADE, L. O. M. DE. Vinte anos do SUS: o sistema de saúde no Brasil no século 21. **Saúde em debate**, p. 201–213, 2009.

SARACEVIC, T. Information Science: Origin, evolution and relations. p. 5–17, 1992.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, n. v. 1, n. 1, p. 41–62, 1996.

SARACEVIC, T. Information Science. **Encyclopedia of Library and Information Sciences**, p. 1–17, 2010.

SAS/MS. **Portaria SAS/MS nº 741, de 19 de dezembro de 2005**. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2005/prt0741_19_12_2005.html. Acesso em: 5 nov. 2020.

SCHMANDT-BESSERAT, D. The Earliest Precursor of Writing. **Scientific American**, v. 238, n. 6, p. 50–59, 1978.

SHERA, J. H.; CLEVELAND, D. B. History and Foundations of Information Science. p. 249–275, 1977.

SILVA, F. DE B. **O regime de verdade das redes sociais on-line : pós-verdade e desinformação nas eleições presidenciais de 2018**. [S.l.]: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - Ibict/UFRJ, 2019.

SILVA, I. C. O. DA. **Rastreamento de epidemias na web: uma análise do comportamento informacional da sociedade brasileira mediante as epidemias de dengue, chikungunya e zika a partir do método webométrico**. [S.l.]: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - Ibict/UFRJ, 2018.

SOTERIADES, E. S.; FALAGAS, M. E. A bibliometric analysis in the fields of preventive medicine, occupational and environmental medicine, epidemiology, and public health. **BMC Public Health**, v. 6, 2006.

SUZUKI, Q. G. et al. Produção científica sobre nutrição no tratamento do câncer : estudo bibliométrico. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, p. 1–11, 2020.

TAGUE-SUTCLIFFE, J. An introduction to Informetrics. **Information Processing & Management**, v. 28, n. 1, p. 1–3, 1992.

TOSCHI, A. **Saiba a diferença entre o câncer de pele melanoma e não melanoma**. Disponível em: <https://ibcc.org.br/saiba-a-diferenca-entre-o-cancer-de-pele-melanoma-e-nao-melanoma/>. Acesso em: 29 nov. 2020.

URBIZAGÁSTEGUI ALVARADO, R. A Bibliometria no Brasil. **Ciência da Informação**, p. 91–105, 1984.

VANNEVAR BUSH. As we may may think. **Atlantic Monthly**, v. 176, n. 1, p. 101–108, 1995.

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

VARGAS, S.; VALINHO, H. Bibliometric analysis of national and international products on the topics “microcalcification, mamography, breast cancer, artificial intelligence and pacs” in the Scopus. v. 7, n. Sept, 2020.

WERSIG, G.; NEVELING, U. The phenomena of interest to Information Science. **Information Scientist**, v. 9, n. 4, p. 127–140, 1975.

ZINS, C. Conceptions of Information Science. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 58, p. 335–350, 2007.

APÊNDICE

INTERNET

CAMADA DE APRESENTAÇÃO:

WWW (World Wide Web): A W3 permite a colaboração remota entre um computador usuário que requisita uma informação, e um computador servidor que hospeda essa informação e a compartilha com quem a solicitar utilizando os protocolos de comunicação da Internet;

HTTP (Hypertext Transfer Protocol): Protocolo de transferência de hipertexto. Atua baseado nos procedimentos de requisição, enviados pelo computador do usuário, e resposta, enviada pelo computador que atua como servidor;

HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure): Protocolo de transferência de hipertexto com conexão segura, muito utilizado para trafegar dados financeiros. Ele cria uma comunicação criptografada entre servidor e cliente;

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol): É um protocolo para troca de mensagens para transferência de email de um servidor dedicado a um cliente (usuário) numa comunicação P2P (ponto a ponto) como a utilizada quando se usa um Webmail (Gmail, HotMail, etc);

FTP (File Transfer Protocol): Protocolo de transferência de arquivos entre o computador do usuário e o computador que atua como servidor;

TELNET: É um protocolo que permite ter acesso remoto a um computador remoto utilizando a Internet;

POP3 (Post Office Protocol 3): É o protocolo utilizado para transferência de mensagens entre dois servidores dedicados, utilizado quando se usa um sistema de email como o Outlook, por exemplo;

SSL (Secure Sockets Layer): É o protocolo que permite a comunicação segura entre dois pontos da rede;

CAMADA DE TRANSPORTE

TCP (Transmission Control Protocol): Protocolo de controle responsável por estabelecer a comunicação entre dois computadores. Ele cria uma via de dados virtual segura para o transporte dos pacotes de dados;

UDP (User Datagram Protocol): Protocolo de transporte rápido entre dois computadores centrais (*hosts*), não oferecendo garantia de entrega dos pacotes e nem sua verificação;

RTP (Real-Time Protocol): Protocolo utilizado para fazer a multiplexação, demultiplexação, codificação e criptografia das mensagens enviadas nos pacotes pela Internet;

DCCP (Datagram Congestion Control Protocol): É um protocolo em tempo real para aplicações de multimídia não garantindo a entrega dos pacotes, porém oferecendo alternativas para controle do congestionamento na rede;

SCTP (Stream Control Transmission Protocol): É um protocolo de empacotamento das mensagens com entrega confirmada e sem duplicação dos dados;

CAMADA DE REDE

IPv4, IPv6, IPSec (Internet Protocol): Protocolo de Internet e suas versões, responsável pela comunicação entre duas redes lógicas diferentes, fornece um serviço sem conexão e não confiável. O protocolo IP é responsável pelo endereçamento dos pacotes de dados que irão trafegar na camada de rede (a versão do endereçamento depende da versão do IP), não sendo responsável pela escolha dos caminhos a serem utilizados para a entrega, pois essa é a função dos roteadores. Importante frisar que o IPv4 utiliza endereçamento de 32 bits e o IPv6 endereça 128 bits.

ICMP (Internet Control Message Protocol): Protocolo de controle de mensagens, utilizado para verificar erros ou mal funcionamento da rede. Ele não corrige erros, mas permite sua identificação;

CAMADA FÍSICA OU DE LIGACÃO

Ethernet: É um padrão de arquitetura de rede local em que as informações são divididas em pacotes e necessitam dos endereços de origem e destino. Segue o modelo OSI (Open System Interconnection) da ISO (*International Organization for Standardization*) para os elementos da primeira camada (física) e segunda camadas (enlace) do modelo de redes;

Modem: É uma contração das palavras “modulador” e “demodulador”, responsável por transforma o sinal analógico em digital e vice-versa;

PPP (Point-To-Point Protocol): É um protocolo de comunicação para transferência de pacotes ponto a ponto entre dois computadores;

FDDi (Fiber-Distributed Data Interface): É um protocolo que atua na transmissão de dados na camada física da Internet;

Tabela 47 – Casos de Câncer x Morfologia – Brasil (2001 – 2018)

Morfologia (rhc)	Total
Carcinoma	1.856.311
Adenocarcinoma	835.260
Neoplasia	107.331
Leucemia	55.129
Melanoma	55.043
Mieloma	27.467
Cistadenocarcinoma	17.680
Glioblastoma	17.084
Linfoma	14.023
Sarcoma	12.861
Linfoma não-Hodgkin	11.703
Clinicamente tumor maligno	10.668
Astrocitoma	9.233
Seminoma	8.005
Leiomiossarcoma	6.635
Osteossarcoma	6.519
Doença de Bowen	5.325
Lipossarcoma	4.730
Linfoma de Hodgkin	4.497
Doença de Hodgkin	4.335
Sarcoma fusocelular	4.219
Tumor misto	3.984
Nefroblastoma	3.943
Glioma	3.778
Rabdomiossarcoma	3.672
Tumor carcinóide	3.618
Colangiocarcinoma	3.430
Meduloblastoma	3.289
Plasmocitoma	3.180
Mielodisplasia	3.104
Sarcoma de Ewing	2.975
Retinoblastoma	2.695
Condrossarcoma	2.656
Sarcoma de Kaposi	2.632
Carcinossarcoma	2.568
Oligodendroglioma	2.517
Ependimoma anaplásico	2.301
Dermatofibrossarcoma	2.233
Teratoma	1.811
Germinoma	1.656
Doença de Paget	1.584
Meningioma	1.558
Neuroblastoma	1.392
Fibrossarcoma	1.384
Histiocitoma	1.348
Comedocarcinoma	1.335

Linfoma de Burkitt	1.310
Tumor filodes	1.255
Coriocarcinoma	1.120
Tumor de seio endodérmico	1.071
Tumor neuroectodérmico	1.061
Tumor maligno de células fusiformes	1.029
Disgerminoma	1.011
Mesotelioma	1.006
Micose fungóide	989
Hemangiossarcoma	930
Mola hidatiforme	889
Efélide ou lentigo melanótico de Hutchinson	769
Lentigo	769
Hepatoblastoma	709
Tumor de células da granulosa	670
Cordoma	624
Tumor maligno de células da granulosa	593
Neurilemoma	558
Tumor de Klatskin	513
Neurofibrossarcoma	508
Fibromixossarcoma	507
Sarcoma epitelióide	503
Fibromatose	501
Sarcoma sinovial fusocelular	491
Panmielose	465
Linfoma de células T	440
Timoma	431
Tumor de células gigantes do osso	424
Sarcoma sinovial bifásico	401
Adenoma	380
Teratocarcinoma	355
Papiloma	338
Estesioneuroblastoma	324
Doença linfoproliferativa	306
Ganglioneuroblastoma	305
Gliossarcoma	299
Tumor maligno de células pequenas	273
Macroglobulinemia de Waldenstrom	272
Mixossarcoma	264
Adenossarcoma	261
Hemangiopericitoma	259
Adenocarcinofibroma	250
Eritroleucemia	228
Hemangioendotelioma	226
Hemangioblastoma	202
Xantastrocitoma	197
Leiomiomatose	186
Paraganglioma	185

Angiomiossarcoma	173
Cistadenoma	173
Sarcoma mielóide	167
Células tumorais	159
Tumor de Brenner	157
Gamopatia	156
Linfoma composto: Hodgkin e não Hodgkin	149
Tricolemocarcinoma	149
Craniofaringioma	147
Mesenquimoma	147
Carcinóide	146
Tumor papilar	145
Trombocitemia	144
Epitelioma maligno	137
Neurofibromatose	136
Sarcoma rabdóide	126
Ganglioglioma	123
Síndrome mielodisplásica	122
Gliomatose cerebral	107
Tumor basocelular	106
Ameloblastoma	104
Lesão Linfoproliferativa	102
Pilomatrixoma	102
Policitemia vera	102
Tumor de células gigantes de partes moles	98
Tumor de células granulares	89
Oligodendroblastoma	84
Tumor de células acinosas	82
Tumor do estroma	74
Poroma	73
Tumor odontogênico	72
Astroblastoma	71
Doença imunoproliferativa	70
Doença de Sezary	67
Síndrome de Sezary	67
Tumor maligno de células de Leydig	66
Adenofibroma	63
Histiocitose	63
Tumor de células de Leydig	63
Tumor de Tritão	63
Tumor trofoblástico	63
Anemia refratária	60
Cistoadenocarcinoma	57
Tumor juvenil de células da granulosa	57
Condrioblastoma	56
Linite plástica	54
Síndrome Hipereosinofílico	53
Subependimoma	48

Tumor de músculo liso	48
Estroma	46
Insulinoma	46
Osteocondromatose	46
Cistoadenoma	45
Tumor adenocarcinóide	44
Hemangioma	43
Mielosclerose	43
Sarcoma embrionário	43
Doença de Depósito de Imunoglobulina	39
Doença mieloproliferativa crônica	38
Mielofibrose	37
Blastoma	36
Leiomioma	36
Adamantinoma	35
Miofibromatose	34
Meduloepitelioma	33
Nefroma	30
Pancreatoblastoma	30
Angiomixoma	29
Citopenia Refratária	29
Lipoma	29
Nevo	29
Osteoblastoma	29
Doença de Letterer-Siwe	28
Granuloma de Hodgkin	27
Carcinomatose	26
Meningiomatose	26
Tecoma	25
Gliofibroma	24
Fibroadenoma	23
Ganglioneuroma	22
Gastrinoma	22
Mastocitose maligna	22
Medulomioblastoma	21
Estesioneurocitoma	19
Mesonefroma	18
Sarcoma sinovial de células epitelióides	18
Androblastoma	17
Neurofibroma	16
Tumor de células da teca-granulosa	15
Miossarcoma	14
Tumor dos cordões sexuais	14
Adenomatose	12
Linfangiomiomatose	12
Tumorlet	12
Linfangiossarcoma	11
Sarcoma de Hodgkin	11

Eritroplasia de Queyrat	10
Neuroepitelioma	10
Perineuroma	10
Poliembrioma	10
Condromatose	8
Lesão imunoproliferativa	8
Mastocitoma	8
Neurinomatose	8
Odontossarcoma	8
Pseudomixoma do peritônio	8
Carcinofibroma	7
Gonadoblastoma	7
Linfangioma	7
Doença da cadeia pesada alfa	6
Sarcomatose	6
Efusão Por Linfoma	5
Estesioneuroepitelioma	5
Feocromocitoma	5
Fibroblastoma	5
Fibrolipoma	5
Melanose	5
Espongioblastoma	4
Glucagonoma	4
Linfossarcoma	4
Neuroma	4
Osteoma	4
Paragranuloma	4
Pineoblastoma	4
Rerinoblastoma	4
Somatostatina	4
Tumor epitelial benigno	4
Tumor neurogênico	4
Adenolinfoma	3
Apudoma	3
Ginandroblastoma	3
Lesão Proliferativa	3
Linfadenopatia	3
Osteocondroma	3
Pólipo adenomatoso	3
Reticulossarcoma	3
Sarcoma de Kupffer	3
Acrospirona	2
Angiofibroma	2
Angiolipoma	2
Cementoma	2
Cisto dermóide	2
Dermatofibroma	2
Fibroma	2

Glomangioma	2
Melanocitoma	2
Microcarcinoma Papilar	2
Papilomatose	2
Pineocitoma	2
Tumor de glândula sudorípara	2
Tumor de Sertoli	2
Tumor hipernefróide	2
Tumores de células granulares	2
Adenomioma	1
Angioendotelioma	1
Angiomiolipoma	1
Cisto odontogênico calcificante	1
Condroma	1
Epitelioma intra-epidérmico de Jadassohn	1
Espongioneuroblastoma	1
Fibromixoma	1
Glomangiossarcoma	1
Mixoma	1
Neurocitoma	1
Reticuloendoteliose leucêmica	1
Siringoma	1
Tricoblastoma	1
Tricoepitelioma	1
Tumor adenomatóide	1
Tumor glômico	1
Tumor mesonéfrico	1
Vipoma	1
Total	3.171.875

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 48 – Casos de Câncer x Tipos de Carcinoma – Brasil (2001 – 2018)

Morfologia	Total
Carcinoma de células escamosas, SOE	603.434
Carcinoma ductal infiltrante (C50.-)	416.696
Carcinoma basocelular, SOE (C44.-)	277.486
Carcinoma de células acinosas	100.887
Carcinoma, SOE	98.963
Carcinoma de células transicionais, SOE	30.717
Carcinoma endometrióide (C56.9)	28.460
Carcinoma lobular, SOE (C50.-)	27.506
Carcinoma "in situ" de células escamosas, SOE	26.975
Carcinoma "in situ", SOE	20.552
Carcinoma intraductal não infiltrante, SOE	20.385
Carcinoma de células em anel de sinete	17.721
Carcinoma de células renais (C64.9)	17.108
Carcinoma papilar de células transicionais	13.235
Carcinoma basocelular, tipo morféia (C44.-)	13.032
Carcinoma hepatocelular, SOE (C22.0)	12.723
Carcinoma indiferenciado, SOE	10.611
Carcinoma de células pequenas, SOE	10.212
Carcinoma de células escamosas ceratinizado, SOE	9.676
Carcinoma basocelular, multicêntrico (C44.-)	8.662
Carcinoma papilar, SOE	8.648
Carcinoma ductular infiltrante (C50.-)	7.766
Carcinoma neuroendócrino	7.508
Carcinoma de células escamosas, micro-invasor (C53.-)	5.591
Carcinoma ductal infiltrante e lobular (C50.-)	5.012
Carcinoma "oat cell" (C34.-)	4.550
Carcinoma adenóide cístico	4.334
Carcinoma, tipo difuso (C16.-)	4.126
Carcinoma de células escamosas grandes, não ceratinizado	3.909
Carcinoma basoescomoso (C44.-)	3.828
Carcinoma adenoescamoso	3.739
Carcinoma mucoepidermóide	3.593
Carcinoma embrionário, SOE	2.371
Carcinoma medular, SOE	2.286
Carcinomas de células grandes, SOE	2.215
Carcinoma verrucoso, SOE	1.979
Carcinoma lobular "in situ" (C50.-)	1.807
Carcinoma metatípico (C44.-)	1.792
Carcinoma linfoepitelial	1.452
Carcinoma de células transicionais "in situ"	1.158
Carcinoma de células de Merkel (C44.-)	938
Carcinoma pseudossarcomatoso	845
Carcinoma inflamatório (C50.-)	687
Carcinoma papilar de células escamosas	667
Carcinoma de apêndice cutâneo (C44.-)	656
Carcinoma basalóide (C21.1)	652

Carcinoma cribriforme	642
Carcinoma sólido, SOE	573
Carcinoma seroso papilar de superfície (C56.9)	556
Carcinoma anaplásico, SOE	542
Carcinoma papilar "in situ"	478
Carcinoma intraductal e carcinoma lobular "in situ"	430
Carcinoma escamoso de células pequenas, não ceratinizado	355
Carcinoma epitelial-mioepitelial	354
Carcinoma de células escamosas adenóide	343
Carcinoma "in situ" de células escamosas com invasão	340
Carcinoma de células escamosas fusiformes	340
Carcinoma pleomórfico	334
Carcinoma basocelular, fibroepitelial (C44.-)	328
Carcinoma intracístico, SOE	323
Carcinoma de células pequenas e de células grandes	322
Carcinoma fusocelular	315
Carcinoma hepatocelular e colangiocarcinoma	290
Carcinoma metastático, SOE	219
Carcinoma mioepitelial	216
Carcinoma de células gigantes	187
Carcinoma cloacogênico (C21.2)	163
Carcinoma triquilemal	149
Carcinoma de células granulares	127
Carcinoma hepatocelular fibrolamelar (C22.0)	121
Carcinoma em adenoma pleomórfico (C07.-, C08.-)	111
Carcinoma de células escamosas metastático, SOE	110
Carcinoma juvenil da mama (C50.-)	106
Carcinoma de células transicionais fusiformes	100
Carcinoma medular com estroma linfóide (C50.-)	99
Carcinoma de células pequenas, intermediárias (C34.-)	94
Carcinoma simplex	87
Carcinoma de células pequenas, fusiformes (C34.-)	74
Carcinoma de células das ilhotas (C25.-)	65
Carcinoma cromóforo (C75.1)	64
Carcinoma de células gigantes e fusocelular	59
Carcinoma intracístico não infiltrante	51
Carcinoma de células de Sertoli (C62.-)	21
Carcinoma rico em lípidos (C50.-)	15
Carcinoma schneideriano	15
Carcinoma rico em glicogênio (C50.-)	11
Carcinoma de células poligonais	10
Carcinoma basófilo (C75.1)	6
Carcinoma acidófilo (C75.1)	4
Carcinoma metastático de células em anel de sinete	4
Carcinoma papilar, variante folicular (C73.9)	4
Carcinoma do córtex supra-renal (C74.0)	2
Carcinoma esclerosante não-encapsulado (C73.9)	1
Carcinoma medular com estroma amilóide (C73.9)	1

Total	1.856.311
--------------	------------------

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 49 – Casos de Câncer x Topografia – Brasil (2001 – 2018)

Topografia (rhc)	Total
Mama	530.533
Pele	464.041
Próstata	416.401
Colo do útero	206.248
Cólon	114.211
Medula óssea	94.888
Reto	91.604
Estômago	91.252
Pulmão	84.180
Esôfago	83.997
Lobo	62.319
Bexiga	51.255
Endométrio	48.206
Exocérvix	48.121
Ovário	46.447
Rim	43.847
Língua	41.992
Laringe	28.213
Ouvido	27.366
Tecido conjuntivo, subcutâneo e outros tecidos moles	26.486
Pálpebra	25.231
Antro gástrico	24.362
Orofaringe	22.231
Boca	22.109
Fígado	21.228
Glote	19.240
Junção reto sigmoidiana	18.811
Pâncreas	18.102
Testículo	17.536
Encéfalo	15.179
Endocérvix	13.956
Pálato	13.884
Cabeça do pâncreas	13.870
Cérebro	13.733
Supraglote	13.211
Útero	12.310
Canal anal	11.947
Hipofaringe	11.289
Cárdia	11.101
Seio da face	10.701
Mamilo	10.226

Vulva	10.200
Nasofaringe	9.709
Vesícula biliar	9.680
Ceco	9.349
Brônquio principal	9.092
Lábio	8.791
Glândula parótida	8.541
Amígdala	8.333
Pênis	8.271
Vias biliares	7.885
Ossos longos dos membros inferiores	7.542
Mediastino	6.437
Retroperitônio	5.883
Vagina	4.298
Cerebelo	4.200
Área retromolar	3.818
Sangue	3.751
Ampola de Vater	3.289
Gengiva	3.235
Intestino delgado	3.170
Fundo do estômago	2.880
Glande	2.804
Mucosa	2.800
Duodeno	2.764
Cavidade nasal	2.732
Coluna vertebral	2.702
Retina	2.538
Ossos pélvicos, sacro, cóccix	2.432
Peritônio	2.415
Trígono da bexiga	2.324
Apêndice	2.319
Faringe	2.278
Conjuntiva	2.165
Sistema hematopoético	2.074
Omolata	2.073
Tronco cerebral	1.951
Fossa amigdaliana	1.835
Coróide	1.826
Cauda do pâncreas	1.762
Placenta	1.710
Pleura	1.710
Órbita	1.705
Glândula submandibular	1.659
Pilar amigdaliano	1.571
Valécula	1.528
Piloro	1.475
Ânus	1.435
Osso	1.354

Fundo do útero	1.309
Colo da bexiga	1.262
Medula espinhal	1.204
Olho	1.183
Ossos do crânio e da face	1.158
Mandíbula	1.146
Istmo do útero	1.075
Subglote	1.075
Pelve renal	1.038
Costelas, esterno, clavícula	1.021
Grande curvatura do estômago	987
Nervos periféricos e sistema nervoso autônomo	951
Íleo	946
Ossos curtos dos membros inferiores	888
Prepúcio	881
Assoalho da boca	811
Epiglote	786
Glândula salivar maior	775
Trato intestinal	748
Orifício ureteral	747
Ventrículo cerebral	742
Baço	702
Face hipofaríngea	697
Ossos dos membros	687
Grandes lábios	670
Ureter	666
Ossos curtos dos membros superiores	659
Úvula	647
Sistema reticuloendotelial	628
Corpo ciliar	618
Meninges cerebrais	540
Vestíbulo da boca	534
Timo	515
Cartilagem laríngea	455
Trato gastrointestinal	443
Região pós-cricoidea	410
Uretra	392
Pequenos lábios	356
Miométrio	346
Traquéia	346
Meninges	315
Jejuno	310
Trompa de Falópio	259
Sistema nervoso autônomo	257
Anexos uterinos	245
Comissura labial	224
Ossos, articulações e cartilagens	208
Glândula lacrimal	201

Nervo óptico	190
Trato genital feminino	189
Escroto	170
Canal pancreático	166
Glândula sublingual	156
Coração	154
Córnea	144
Aparelho digestivo	140
Órgão genital masculino	130
Zona cloacogênica	126
Úraco	113
Clítoris	103
Laringofaringe	92
Aparelho respiratório	87
Cauda equina	83
Órgão genital feminino	80
Glândulas salivares	79
Ilhotas de Langerhans	61
Aparelho urinário	54
Fenda branquial	44
Cordão espermático	43
Nervo acústico	39
Meninges espinhais	36
Nervo craniano	35
Anel de Waldeyer	30
Trato respiratório superior	27
Epidídimo	26
Paramétrio	14
Órgãos urinários	11
Nervo olfativo	10
Divertículo de Meckel	8
Glândula parauretral	5
Ligamento redondo	5
Ligamento largo	3
Total	3.171.875

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 50 – Topografias RHC: Casos x Artigos (Lattes) – Brasil (2001 – 2008)

Topografia (rhc)	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	Casos	Artigos														
Mama	14749	70	17385	81	18567	82	19803	83	22172	109	22945	133	26418	136	29902	170
Pele	12187	0	13870	2	15033	4	16537	7	20264	9	21367	6	23433	12	26217	12
Próstata	7157	3	8583	5	9912	10	12475	12	16217	6	17443	3	20257	9	23739	11
Colo do útero	9288	16	10088	23	9052	20	9978	36	11413	27	9703	17	9770	26	9935	19
Cólon	2102	4	2617	4	3008	6	3455	7	4131	7	4335	8	5152	6	5953	7
Medula óssea	3186	1	3345	7	3719	5	4167	7	4088	0	4226	4	4771	5	5482	7
Reto	1931	0	2314	4	2638	3	3131	2	3701	3	3799	2	4408	2	5036	2
Estômago	2610	0	2962	2	3051	3	3582	3	4079	1	3884	1	4449	0	4856	1
Pulmão	2976	11	3196	17	3272	13	3312	18	4049	14	3695	13	3837	16	3998	33
Esôfago	2168	11	2585	4	2642	4	3157	3	3747	1	3947	8	4449	8	4906	10

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 51 – Topografias RHC: Casos x Artigos (Lattes) – Brasil (2009 – 2016)

Topografia (rhc)	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	Casos	Artigos														
Mama	35129	213	36142	192	38813	238	38900	299	42913	290	42150	316	39822	283	38008	326
Pele	27716	15	29699	12	32199	10	34317	13	36210	14	37829	13	37392	29	36518	32
Próstata	26402	6	30032	17	33403	10	32871	11	35376	21	36432	11	36186	12	31406	19
Colo do útero	10799	30	12525	34	13869	44	13490	57	14625	47	15113	38	15563	38	14056	31
Cólon	6888	14	7831	14	8822	15	8767	21	9596	9	9726	15	9931	20	9452	9
Medula óssea	5620	5	6262	8	6814	4	6860	6	7072	4	7252	5	6749	5	6559	2
Reto	5973	3	6576	5	6924	3	6962	6	7527	4	7500	2	7296	6	6833	2
Estômago	5441	1	6048	2	6959	4	7071	1	7383	0	7550	4	7154	0	6507	3
Pulmão	4699	21	5374	31	5940	34	6166	30	6571	59	6462	36	6639	43	6165	49
Esôfago	5328	10	5965	2	6154	2	6224	3	6414	5	6340	3	6328	3	5917	3

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 52 – Topografias RHC: Casos x Artigos (Lattes) – Brasil (2017 – 2018)

Topografia (rhc)	2017		2018	
	Casos	Artigos	Casos	Artigos
Mama	32971	395	13744	370
Pele	30533	22	12720	30
Próstata	26515	19	11995	22
Colo do útero	12325	34	4656	30
Cólon	8504	18	3941	14
Medula óssea	6232	7	2484	5
Reto	6229	2	2826	5
Estômago	5459	1	2207	3
Pulmão	5646	43	2183	65
Esôfago	5240	5	2486	10

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 53 – Topografia RHC: Colo do útero – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	%Cresc. Médio	Artigos	%Cresc. Médio
2001	9.288		16	
2002	10.088	8,61%	23	43,75%
2003	9.052	-10,27%	20	-13,04%
2004	9.978	10,23%	36	80,00%
2005	11.413	14,38%	27	-25,00%
2006	9.703	-14,98%	17	-37,04%
2007	9.770	0,69%	26	52,94%
2008	9.935	1,69%	19	-26,92%
2009	10.799	8,70%	30	57,89%
2010	12.525	15,98%	34	13,33%
2011	13.869	10,73%	44	29,41%
2012	13.490	-2,73%	57	29,55%
2013	14.625	8,41%	47	-17,54%
2014	15.113	3,34%	38	-19,15%
2015	15.563	2,98%	38	0,00%
2016	14.056	-9,68%	31	-18,42%
2017	12.325	-12,32%	34	9,68%
2018	4.656	-62,22%	30	-11,76%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 54 – Topografia RHC: Cólon – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	% Cresc. Médio	Artigos	% Cresc. Médio
2001	2.102		4	
2002	2.617	24,50%	4	0,00%
2003	3.008	14,94%	6	50,00%
2004	3.455	14,86%	7	16,67%
2005	4.131	19,57%	7	0,00%
2006	4.335	4,94%	8	14,29%
2007	5.152	18,85%	6	-25,00%
2008	5.953	15,55%	7	16,67%
2009	6.888	15,71%	14	100,00%
2010	7.831	13,69%	14	0,00%
2011	8.822	12,65%	15	7,14%
2012	8.767	-0,62%	21	40,00%
2013	9.596	9,46%	9	-57,14%
2014	9.726	1,35%	15	66,67%
2015	9.931	2,11%	20	33,33%
2016	9.452	-4,82%	9	-55,00%
2017	8.504	-10,03%	18	100,00%
2018	3.941	-53,66%	14	-22,22%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 55 – Topografia RHC: Medula Óssea – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	% Cresc. Médio	Artigos	% Cresc. Médio
2001	3.186		1	
2002	3.345	4,99%	7	600,00%
2003	3.719	11,18%	5	-28,57%
2004	4.167	12,05%	7	40,00%
2005	4.088	-1,90%	0	-100,00%
2006	4.226	3,38%	4	
2007	4.771	12,90%	5	25,00%
2008	5.482	14,90%	7	40,00%
2009	5.620	2,52%	5	-28,57%
2010	6.262	11,42%	8	60,00%
2011	6.814	8,82%	4	-50,00%
2012	6.860	0,68%	6	50,00%
2013	7.072	3,09%	4	-33,33%
2014	7.252	2,55%	5	25,00%
2015	6.749	-6,94%	5	0,00%
2016	6.559	-2,82%	2	-60,00%
2017	6.232	-4,99%	7	250,00%
2018	2.484	-60,14%	5	-28,57%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 56 – Topografia RHC: Reto – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	%Cresc. Médio	Artigos	%Cresc. Médio
2001	1.931		0	
2002	2.314	19,83%	4	
2003	2.638	14,00%	3	-25,00%
2004	3.131	18,69%	2	-33,33%
2005	3.701	18,21%	3	50,00%
2006	3.799	2,65%	2	-33,33%
2007	4.408	16,03%	2	0,00%
2008	5.036	14,25%	2	0,00%
2009	5.973	18,61%	3	50,00%
2010	6.576	10,10%	5	66,67%
2011	6.924	5,29%	3	-40,00%
2012	6.962	0,55%	6	100,00%
2013	7.527	8,12%	4	-33,33%
2014	7.500	-0,36%	2	-50,00%
2015	7.296	-2,72%	6	200,00%
2016	6.833	-6,35%	2	-66,67%
2017	6.229	-8,84%	2	0,00%
2018	2.826	-54,63%	5	150,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 57 – Topografia RHC: Estômago – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	%Cresc. Médio	Artigos	%Cresc. Médio
2001	2.610		0	
2002	2.962	13,49%	2	
2003	3.051	3,00%	3	50,00%
2004	3.582	17,40%	3	0,00%
2005	4.079	13,87%	1	-66,67%
2006	3.884	-4,78%	1	0,00%
2007	4.449	14,55%	0	-100,00%
2008	4.856	9,15%	1	
2009	5.441	12,05%	1	0,00%
2010	6.048	11,16%	2	100,00%
2011	6.959	15,06%	4	100,00%
2012	7.071	1,61%	1	-75,00%
2013	7.383	4,41%	0	-100,00%
2014	7.550	2,26%	4	
2015	7.154	-5,25%	0	-100,00%
2016	6.507	-9,04%	3	
2017	5.459	-16,11%	1	-66,67%
2018	2.207	-59,57%	3	200,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 58 – Topografia RHC: Pulmão – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	% Cresc. Médio	Artigos	% Cresc. Médio
2001	2.976		11	
2002	3.196	7,39%	17	54,55%
2003	3.272	2,38%	13	-23,53%
2004	3.312	1,22%	18	38,46%
2005	4.049	22,25%	14	-22,22%
2006	3.695	-8,74%	13	-7,14%
2007	3.837	3,84%	16	23,08%
2008	3.998	4,20%	33	106,25%
2009	4.699	17,53%	21	-36,36%
2010	5.374	14,36%	31	47,62%
2011	5.940	10,53%	34	9,68%
2012	6.166	3,80%	30	-11,76%
2013	6.571	6,57%	59	96,67%
2014	6.462	-1,66%	36	-38,98%
2015	6.639	2,74%	43	19,44%
2016	6.165	-7,14%	49	13,95%
2017	5.646	-8,42%	43	-12,24%
2018	2.183	-61,34%	65	51,16%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 59 – Topografia RHC: Esôfago – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	% Cresc. Médio	Artigos	% Cresc. Médio
2001	2.168		11	
2002	2.585	19,23%	4	-63,64%
2003	2.642	2,21%	4	0,00%
2004	3.157	19,49%	3	-25,00%
2005	3.747	18,69%	1	-66,67%
2006	3.947	5,34%	8	700,00%
2007	4.449	12,72%	8	0,00%
2008	4.906	10,27%	10	25,00%
2009	5.328	8,60%	10	0,00%
2010	5.965	11,96%	2	-80,00%
2011	6.154	3,17%	2	0,00%
2012	6.224	1,14%	3	50,00%
2013	6.414	3,05%	5	66,67%
2014	6.340	-1,15%	3	-40,00%
2015	6.328	-0,19%	3	0,00%
2016	5.917	-6,49%	3	0,00%
2017	5.240	-11,44%	5	66,67%
2018	2.486	-52,56%	10	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 60 – Morfologia RHC: Melanoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	%Cresc. Médio	Artigos	%Cresc. Médio
2001	1.335		12	
2002	1.657	24,12%	19	58,33%
2003	1.813	9,41%	27	42,11%
2004	1.978	9,10%	31	14,81%
2005	2.352	18,91%	27	-12,90%
2006	2.382	1,28%	27	0,00%
2007	2.839	19,19%	41	51,85%
2008	3.168	11,59%	44	7,32%
2009	3.362	6,12%	60	36,36%
2010	3.704	10,17%	51	-15,00%
2011	3.966	7,07%	68	33,33%
2012	4.183	5,47%	61	-10,29%
2013	4.232	1,17%	79	29,51%
2014	4.427	4,61%	76	-3,80%
2015	4.589	3,66%	82	7,89%
2016	4.144	-9,70%	97	18,29%
2017	3.534	-14,72%	86	-11,34%
2018	1.378	-61,01%	91	5,81%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 61 – Morfologia RHC: Mieloma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	%Cresc. Médio	Artigos	%Cresc. Médio
2001	609		0	
2002	705	15,76%	0	
2003	800	13,48%	2	
2004	909	13,63%	2	0,00%
2005	1.036	13,97%	2	0,00%
2006	1.167	12,64%	2	0,00%
2007	1.265	8,40%	1	-50,00%
2008	1.449	14,55%	4	300,00%
2009	1.595	10,08%	8	100,00%
2010	1.865	16,93%	2	-75,00%
2011	1.943	4,18%	3	50,00%
2012	2.033	4,63%	3	0,00%
2013	2.236	9,99%	3	0,00%
2014	2.380	6,44%	5	66,67%
2015	2.244	-5,71%	4	-20,00%
2016	2.210	-1,52%	0	-100,00%
2017	2.145	-2,94%	7	
2018	876	-59,16%	4	-42,86%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 62 – Morfologia RHC: Cistadenocarcinoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	%Cresc. Médio	Artigos	%Cresc. Médio
2001	546		0	
2002	622	13,92%	0	
2003	690	10,93%	0	
2004	692	0,29%	0	
2005	788	13,87%	0	
2006	904	14,72%	0	
2007	816	-9,73%	0	
2008	1.084	32,84%	0	
2009	1.164	7,38%	0	
2010	1.328	14,09%	0	
2011	1.253	-5,65%	0	
2012	1.350	7,74%	0	
2013	1.407	4,22%	0	
2014	1.315	-6,54%	0	
2015	1.244	-5,40%	0	
2016	1.143	-8,12%	0	
2017	963	-15,75%	0	
2018	371	-61,47%	0	

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 63 – Morfologia RHC: Glioblastoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	%Cresc. Médio	Artigos	%Cresc. Médio
2001	400		0	
2002	504	26,00%	0	
2003	544	7,94%	0	
2004	589	8,27%	0	
2005	717	21,73%	0	
2006	735	2,51%	0	
2007	800	8,84%	0	
2008	979	22,38%	0	
2009	1.057	7,97%	0	
2010	1.249	18,16%	0	
2011	1.293	3,52%	0	
2012	1.238	-4,25%	0	
2013	1.278	3,23%	0	
2014	1.344	5,16%	0	
2015	1.366	1,64%	0	
2016	1.324	-3,07%	0	
2017	1.164	-12,08%	0	
2018	503	-56,79%	0	

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 64 – Morfologia RHC: Linfoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	% Cresc. Médio	Artigos	% Cresc. Médio
2001	403		20	
2002	574	42,43%	19	-5,00%
2003	545	-5,05%	32	68,42%
2004	589	8,07%	35	9,38%
2005	710	20,54%	30	-14,29%
2006	728	2,54%	55	83,33%
2007	740	1,65%	46	-16,36%
2008	767	3,65%	61	32,61%
2009	882	14,99%	59	-3,28%
2010	916	3,85%	43	-27,12%
2011	971	6,00%	47	9,30%
2012	966	-0,51%	59	25,53%
2013	1.026	6,21%	58	-1,69%
2014	1.086	5,85%	52	-10,34%
2015	984	-9,39%	57	9,62%
2016	1.011	2,74%	60	5,26%
2017	781	-22,75%	69	15,00%
2018	344	-55,95%	60	-13,04%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 65 – Morfologia RHC: Sarcoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	% Cresc. Médio	Artigos	% Cresc. Médio
2001	394		10	
2002	450	14,21%	15	50,00%
2003	540	20,00%	13	-13,33%
2004	588	8,89%	14	7,69%
2005	591	0,51%	15	7,14%
2006	534	-9,64%	25	66,67%
2007	639	19,66%	20	-20,00%
2008	682	6,73%	31	55,00%
2009	789	15,69%	28	-9,68%
2010	865	9,63%	30	7,14%
2011	873	0,92%	21	-30,00%
2012	911	4,35%	20	-4,76%
2013	1.053	15,59%	32	60,00%
2014	971	-7,79%	24	-25,00%
2015	987	1,65%	26	8,33%
2016	915	-7,29%	23	-11,54%
2017	752	-17,81%	35	52,17%
2018	327	-56,52%	34	-2,86%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 66 – Morfologia RHC: Linfoma não-Hodgkin – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Casos	% Cresc. Médio	Artigos	% Cresc. Médio
2001	402		0	
2002	447	11,19%	0	
2003	428	-4,25%	0	
2004	466	8,88%	0	
2005	509	9,23%	0	
2006	548	7,66%	0	
2007	589	7,48%	0	
2008	664	12,73%	0	
2009	740	11,45%	0	
2010	739	-0,14%	0	
2011	914	23,68%	0	
2012	864	-5,47%	0	
2013	830	-3,94%	0	
2014	902	8,67%	0	
2015	902	0,00%	0	
2016	775	-14,08%	0	
2017	703	-9,29%	0	
2018	281	-60,03%	0	

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 67 – Topografia Lattes: Pulmão – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescime. Médio	Casos	% Crescime. Médio
2001	11		2.976	
2002	17	54,55%	3.196	7,39%
2003	13	-23,53%	3.272	2,38%
2004	18	38,46%	3.312	1,22%
2005	14	-22,22%	4.049	22,25%
2006	13	-7,14%	3.695	-8,74%
2007	16	23,08%	3.837	3,84%
2008	33	106,25%	3.998	4,20%
2009	21	-36,36%	4.699	17,53%
2010	31	47,62%	5.374	14,36%
2011	34	9,68%	5.940	10,53%
2012	30	-11,76%	6.166	3,80%
2013	59	96,67%	6.571	6,57%
2014	36	-38,98%	6.462	-1,66%
2015	43	19,44%	6.639	2,74%
2016	49	13,95%	6.165	-7,14%
2017	43	-12,24%	5.646	-8,42%
2018	65	51,16%	2.183	-61,34%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 68 – Topografia Lattes: Lábio – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescime. Médio	Casos	% Crescime. Médio
2001	2		344	
2002	6	200,00%	389	13,08%
2003	2	-66,67%	403	3,60%
2004	4	100,00%	438	8,68%
2005	4	0,00%	515	17,58%
2006	8	100,00%	474	-7,96%
2007	10	25,00%	498	5,06%
2008	6	-40,00%	482	-3,21%
2009	11	83,33%	535	11,00%
2010	13	18,18%	561	4,86%
2011	14	7,69%	588	4,81%
2012	18	28,57%	537	-8,67%
2013	18	0,00%	635	18,25%
2014	25	38,89%	588	-7,40%
2015	20	-20,00%	586	-0,34%
2016	30	50,00%	513	-12,46%
2017	34	13,33%	520	1,36%
2018	24	-29,41%	181	-65,19%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 69 – Topografia Lattes: Pele – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescime. Médio	Casos	% Crescime. Médio
2001	0		12.187	
2002	2		13.870	13,81%
2003	4	100,00%	15.033	8,39%
2004	7	75,00%	16.537	10,00%
2005	9	28,57%	20.264	22,54%
2006	6	-33,33%	21.367	5,44%
2007	12	100,00%	23.433	9,67%
2008	12	0,00%	26.217	11,88%
2009	15	25,00%	27.716	5,72%
2010	12	-20,00%	29.699	7,15%
2011	10	-16,67%	32.199	8,42%
2012	13	30,00%	34.317	6,58%
2013	14	7,69%	36.210	5,52%
2014	13	-7,14%	37.829	4,47%
2015	29	123,08%	37.392	-1,16%
2016	32	10,34%	36.518	-2,34%
2017	22	-31,25%	30.533	-16,39%
2018	30	36,36%	12.720	-58,34%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 70 – Topografia Lattes: Boca – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescime. Médio	Casos	% Crescime. Médio
2001	4		777	
2002	12	200,00%	843	8,49%
2003	11	-8,33%	874	3,68%
2004	13	18,18%	993	13,62%
2005	13	0,00%	1.042	4,93%
2006	11	-15,38%	1.114	6,91%
2007	15	36,36%	1.263	13,38%
2008	11	-26,67%	1.247	-1,27%
2009	21	90,91%	1.417	13,63%
2010	19	-9,52%	1.604	13,20%
2011	15	-21,05%	1.621	1,06%
2012	18	20,00%	1.484	-8,45%
2013	12	-33,33%	1.640	10,51%
2014	12	0,00%	1.570	-4,27%
2015	8	-33,33%	1.557	-0,83%
2016	10	25,00%	1.367	-12,20%
2017	7	-30,00%	1.183	-13,46%
2018	11	57,14%	513	-56,64%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 71 – Topografia Lattes: Fígado – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescime. Médio	Casos	% Crescime. Médio
2001	4		364	
2002	2	-50,00%	359	-1,37%
2003	2	0,00%	469	30,64%
2004	5	150,00%	578	23,24%
2005	5	0,00%	681	17,82%
2006	4	-20,00%	782	14,83%
2007	6	50,00%	909	16,24%
2008	5	-16,67%	1.040	14,41%
2009	6	20,00%	1.281	23,17%
2010	9	50,00%	1.462	14,13%
2011	10	11,11%	1.603	9,64%
2012	15	50,00%	1.854	15,66%
2013	15	0,00%	1.879	1,35%
2014	24	60,00%	2.046	8,89%
2015	19	-20,83%	2.035	-0,54%
2016	33	73,68%	1.797	-11,70%
2017	21	-36,36%	1.518	-15,53%
2018	30	42,86%	571	-62,38%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 72 – Topografia Lattes: Próstata – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescime. Médio	Casos	% Crescime. Médio
2001	3		7.157	
2002	5	66,67%	8.583	19,92%
2003	10	100,00%	9.912	15,48%
2004	12	20,00%	12.475	25,86%
2005	6	-50,00%	16.217	30,00%
2006	3	-50,00%	17.443	7,56%
2007	9	200,00%	20.257	16,13%
2008	11	22,22%	23.739	17,19%
2009	6	-45,45%	26.402	11,22%
2010	17	183,33%	30.032	13,75%
2011	10	-41,18%	33.403	11,22%
2012	11	10,00%	32.871	-1,59%
2013	21	90,91%	35.376	7,62%
2014	11	-47,62%	36.432	2,99%
2015	12	9,09%	36.186	-0,68%
2016	19	58,33%	31.406	-13,21%
2017	19	0,00%	26.515	-15,57%
2018	22	15,79%	11.995	-54,76%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 73 – Topografia Lattes: Cólon – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescime. Médio	Casos	% Crescime. Médio
2001	4		2.102	
2002	4	0,00%	2.617	24,50%
2003	6	50,00%	3.008	14,94%
2004	7	16,67%	3.455	14,86%
2005	7	0,00%	4.131	19,57%
2006	8	14,29%	4.335	4,94%
2007	6	-25,00%	5.152	18,85%
2008	7	16,67%	5.953	15,55%
2009	14	100,00%	6.888	15,71%
2010	14	0,00%	7.831	13,69%
2011	15	7,14%	8.822	12,65%
2012	21	40,00%	8.767	-0,62%
2013	9	-57,14%	9.596	9,46%
2014	15	66,67%	9.726	1,35%
2015	20	33,33%	9.931	2,11%
2016	9	-55,00%	9.452	-4,82%
2017	18	100,00%	8.504	-10,03%
2018	14	-22,22%	3.941	-53,66%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 74 – Morfologias Top 10 Lattes: Artigos x Registros – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Câncer		Carcinoma		Leucemia		Melanoma		Linfoma	
	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos
2001	240	0	109	53048	42	2304	12	1335	20	403
2002	292	0	129	60250	44	2291	19	1657	19	574
2003	302	0	123	64028	55	2491	27	1813	32	545
2004	373	0	172	70659	65	2839	31	1978	35	589
2005	424	0	138	82200	58	2525	27	2352	30	710
2006	469	0	194	84974	73	2637	27	2382	55	728
2007	522	0	193	95463	69	2865	41	2839	46	740
2008	592	0	199	105824	95	3313	44	3168	61	767
2009	646	0	195	3830	91	3277	60	3362	59	882
2010	719	0	221	123876	109	3596	51	3704	43	916
2011	828	0	232	133013	106	3992	68	3966	47	971
2012	1005	0	264	135101	106	3809	61	4183	59	966
2013	1049	0	245	145171	96	3760	79	4232	58	1026
2014	1055	0	260	146690	110	3830	76	4427	52	1086
2015	1138	0	291	142174	118	3752	82	4589	57	984
2016	1199	0	276	133529	100	3438	97	4144	60	1011
2017	1354	0	291	115883	123	3181	86	3534	69	781
2018	1442	0	312	47475	96	1229	91	1378	60	344
Total	13649	0	3844	1743188	1556	55129	979	55043	862	14023

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 75 – Morfologias Top 10 Lattes: Artigos x Registros – Brasil (2001 – 2018) – Continuação

Ano	Sarcoma		Blastoma		Adenocarcinoma		Adenoma		Neurilemoma	
	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos
2001	10	394	4	0	3	18242	8	7	0	26
2002	15	450	4	2	2	21250	0	10	1	31
2003	13	540	2	5	2	23731	4	20	1	35
2004	14	588	2	1	1	28225	6	13	1	22
2005	15	591	1	6	4	34617	5	5	3	26
2006	25	534	6	2	6	35283	6	14	2	28
2007	20	639	6	0	6	40284	5	11	3	23
2008	31	682	5	1	5	46293	3	22	4	33
2009	28	789	3	2	9	52107	5	23	7	45
2010	30	865	8	3	8	58629	6	28	3	30
2011	21	873	7	1	4	63541	0	14	8	35
2012	20	911	11	1	4	62657	3	34	4	36
2013	32	1053	7	3	6	67850	9	25	2	31
2014	24	971	10	3	11	69093	5	13	8	42
2015	26	987	4	2	9	68885	11	74	7	39
2016	23	915	8	1	7	63677	10	40	8	34
2017	35	752	18	3	6	56122	4	18	8	24
2018	34	327	9	0	6	24774	6	9	12	18
Total	416	12861	115	36	99	835260	96	380	82	558

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 76 – Morfologias Lattes x Morfologias RHC – Brasil (2001 – 2006)

Morfologia	2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos
Câncer	240	0	292	0	302	0	373	0	424	0	469	0
Carcinoma	109	53048	129	60250	123	64028	172	70659	138	82200	194	84974
Leucemia	42	2304	44	2291	55	2491	65	2839	58	2525	73	2637
Melanoma	12	1335	19	1657	27	1813	31	1978	27	2352	27	2382
Linfoma	20	403	19	574	32	545	35	589	30	710	55	728
Sarcoma	10	394	15	450	13	540	14	588	15	591	25	534
Blastoma	4	0	4	2	2	5	2	1	1	6	6	2
Adenocarcinoma	3	18242	2	21250	2	23731	1	28225	4	34617	6	35283
Adenoma	8	7		10	4	20	6	13	5	5	6	14
Neurilomoma	0	26	1	31	1	35	1	22	3	26	2	28
Total	448	75759	525	86515	561	93208	700	104914	705	123032	863	126582

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 77 – Morfologias Lattes x Morfologias RHC – Brasil (2007 – 2012)

Morfologia	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos	Artigos	Casos
Câncer	522	0	592	0	646	0	719	0	828	0	1005	0
Carcinoma	193	95463	199	105824	195	3830	221	123876	232	133013	264	135101
Leucemia	69	2865	95	3313	91	3277	109	3596	106	3992	106	3809
Melanoma	41	2839	44	3168	60	3362	51	3704	68	3966	61	4183
Linfoma	46	740	61	767	59	882	43	916	47	971	59	966
Sarcoma	20	639	31	682	28	789	30	865	21	873	20	911
Blastoma	6	0	5	1	3	2	8	3	7	1	11	1
Adenocarcinoma	6	40284	5	46293	9	52107	8	58629	4	63541	4	62657
Adenoma	5	11	3	22	5	23	6	28	0	14	3	34
Neurilomoma	3	23	4	33	7	45	3	30	8	35	4	36
Total	911	142864	1039	160103	1103	64317	1198	191647	1321	206406	1537	207698

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 78 – Morfologias Lattes x Morfologias RHC – Brasil (2013 – 2018)

Morfologia	2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	Artigos	Casos	Artigos	Casos								
Câncer	1049	0	1055	0	1138	0	1199	0	1354	0	1442	0
Carcinoma	245	145171	260	146690	291	142174	276	133529	291	115883	312	47475
Leucemia	96	3760	110	3830	118	3752	100	3438	123	3181	96	1229
Melanoma	79	4232	76	4427	82	4589	97	4144	86	3534	91	1378
Linfoma	58	1026	52	1086	57	984	60	1011	69	781	60	344
Sarcoma	32	1053	24	971	26	987	23	915	35	752	34	327
Blastoma	7	3	10	3	4	2	8	1	18	3	9	0
Adenocarcinoma	6	67850	11	69093	9	68885	7	63677	6	56122	6	24774
Adenoma	9	25	5	13	11	74	10	40	4	18	6	9
Neurilomoma	2	31	8	42	7	39	8	34	8	24	12	18
Total	1583	223151	1611	226155	1743	221486	1788	206789	1994	180298	2068	75554

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 79 – Morfologia Lattes: Linfoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescim. Médio	Casos	% Crescim. Médio
2001	20		403	
2002	19	-5,00%	574	42,43%
2003	32	68,42%	545	-5,05%
2004	35	9,38%	589	8,07%
2005	30	-14,29%	710	20,54%
2006	55	83,33%	728	2,54%
2007	46	-16,36%	740	1,65%
2008	61	32,61%	767	3,65%
2009	59	-3,28%	882	14,99%
2010	43	-27,12%	916	3,85%
2011	47	9,30%	971	6,00%
2012	59	25,53%	966	-0,51%
2013	58	-1,69%	1026	6,21%
2014	52	-10,34%	1086	5,85%
2015	57	9,62%	984	-9,39%
2016	60	5,26%	1011	2,74%
2017	69	15,00%	781	-22,75%
2018	60	-13,04%	344	-55,95%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 80 – Morfologia Lattes: Sarcoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescim. Médio	Casos	% Crescim. Médio
2001	10		394	
2002	15	50,00%	450	14,21%
2003	13	-13,33%	540	20,00%
2004	14	7,69%	588	8,89%
2005	15	7,14%	591	0,51%
2006	25	66,67%	534	-9,64%
2007	20	-20,00%	639	19,66%
2008	31	55,00%	682	6,73%
2009	28	-9,68%	789	15,69%
2010	30	7,14%	865	9,63%
2011	21	-30,00%	873	0,92%
2012	20	-4,76%	911	4,35%
2013	32	60,00%	1.053	15,59%
2014	24	-25,00%	971	-7,79%
2015	26	8,33%	987	1,65%
2016	23	-11,54%	915	-7,29%
2017	35	52,17%	752	-17,81%
2018	34	-2,86%	327	-56,52%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 81 – Morfologia Lattes: Blastoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescim. Médio	Casos	% Crescim. Médio
2001	4		0	
2002	4	0,00%	2	
2003	2	-50,00%	5	150,00%
2004	2	0,00%	1	-80,00%
2005	1	-50,00%	6	500,00%
2006	6	500,00%	2	-66,67%
2007	6	0,00%	0	-100,00%
2008	5	-16,67%	1	
2009	3	-40,00%	2	100,00%
2010	8	166,67%	3	50,00%
2011	7	-12,50%	1	-66,67%
2012	11	57,14%	1	0,00%
2013	7	-36,36%	3	200,00%
2014	10	42,86%	3	0,00%
2015	4	-60,00%	2	-33,33%
2016	8	100,00%	1	-50,00%
2017	18	125,00%	3	200,00%
2018	9	-50,00%	0	-100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 82 – Morfologia Lattes: Adenocarcinoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescim. Médio	Casos	% Crescim. Médio
2001	3		18.242	
2002	2	-	21.250	16,49%
2003	2	0,00%	23.731	11,68%
2004	1	-50,00%	28.225	18,94%
2005	4	300,00%	34.617	22,65%
2006	6	50,00%	35.283	1,92%
2007	6	0,00%	40.284	14,17%
2008	5	-16,67%	46.293	14,92%
2009	9	80,00%	52.107	12,56%
2010	8	-11,11%	58.629	12,52%
2011	4	-50,00%	63.541	8,38%
2012	4	0,00%	62.657	-1,39%
2013	6	50,00%	67.850	8,29%
2014	11	83,33%	69.093	1,83%
2015	9	-18,18%	68.885	-0,30%
2016	7	-22,22%	63.677	-7,56%
2017	6	-14,29%	56.122	-11,86%
2018	6	0,00%	24.774	-55,86%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 83 – Morfologia Lattes: Adenoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescim. Médio	Casos	% Crescim. Médio
2001	8		7	
2002	0	-100,00%	10	42,86%
2003	4		20	100,00%
2004	6	50,00%	13	-35,00%
2005	5	-16,67%	5	-61,54%
2006	6	20,00%	14	180,00%
2007	5	-16,67%	11	-21,43%
2008	3	-40,00%	22	100,00%
2009	5	66,67%	23	4,55%
2010	6	20,00%	28	21,74%
2011	0	-100,00%	14	-50,00%
2012	3		34	142,86%
2013	9	200,00%	25	-26,47%
2014	5	-44,44%	13	-48,00%
2015	11	120,00%	74	469,23%
2016	10	-9,09%	40	-45,95%
2017	4	-60,00%	18	-55,00%
2018	6	50,00%	9	-50,00%

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 84 – Morfologia Lattes: Neurilemoma – Crescimento Médio – Brasil (2001 – 2018)

Ano	Artigos	% Crescim. Médio	Casos	% Crescim. Médio
2001	0		26	
2002	1		31	19,23%
2003	1	0,00%	35	12,90%
2004	1	0,00%	22	-37,14%
2005	3	200,00%	26	18,18%
2006	2	-33,33%	28	7,69%
2007	3	50,00%	23	-17,86%
2008	4	33,33%	33	43,48%
2009	7	75,00%	45	36,36%
2010	3	-57,14%	30	-33,33%
2011	8	166,67%	35	16,67%
2012	4	-50,00%	36	2,86%
2013	2	-50,00%	31	-13,89%
2014	8	300,00%	42	35,48%
2015	7	-12,50%	39	-7,14%
2016	8	14,29%	34	-12,82%
2017	8	0,00%	24	-29,41%
2018	12	50,00%	18	-25,00%

Fonte: Elaborado pelo autor