



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

AURELIANA LOPES DE LACERDA TAVARES

A FRENTE DE PESQUISA SOBRE PRESERVAÇÃO DIGITAL NO BRASIL:
produção e colaboração científica em rede

João Pessoa
2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

AURELIANA LOPES DE LACERDA TAVARES

A FRENTE DE PESQUISA SOBRE PRESERVAÇÃO DIGITAL NO BRASIL:
produção e colaboração científica em rede

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Doutora em Ciência da Informação.

Linha de pesquisa: Ética, Gestão e Políticas de Informação

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Henrique de Araújo Freire

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Isa Maria Freire

João Pessoa
2023

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

T231f Tavares, Aureliana Lopes de Lacerda.

A frente de pesquisa sobre preservação digital no Brasil: produção e colaboração científica em rede / Aureliana Lopes de Lacerda Tavares. - João Pessoa, 2023.

212 f. : il.

Orientação: Gustavo Henrique de Araújo Freire.

Coorientação: Isa Maria Freire.

Tese (Doutorado) - UFPB/CCSA.

1. Ciência da informação. 2. Preservação digital. 3. Comunicação científica. 4. Colaboração científica. I. Freire, Gustavo Henrique de Araújo. II. Freire, Isa Maria. III. Título.

UFPB/BC

CDU 007(043)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

ATA DE DEFESA DE TESE

Defesa nº 084

Ata da Sessão Pública de Defesa de Tese do(a) Doutorando(a) **AURELIANA LOPES DE LACERDA TAVARES** como requisito para obtenção do grau de Doutor(a) em Ciência da Informação, Área de Concentração em Informação, Conhecimento e Sociedade e com Linha de Pesquisa Ética, Gestão e Políticas de Informação.

Aos trinta dias do mês de março de dois mil e vinte e três (30/03/2023), das nove horas e 03 minutos às onze horas e 50 minutos na sala virtual do Google Meet, conectaram-se via videoconferência a banca examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação para avaliar a candidata ao Grau de Doutora em Ciência da Informação na Área de Concentração Informação, Conhecimento e Sociedade, a doutoranda **AURELIANA LOPES DE LACERDA TAVARES**. A defesa ocorreu de forma remota, com acesso por meio do link: meet.google.com/azj-aozt-rwi. A banca examinadora foi composta pelos(as) professores(as): Dr. Gustavo Henrique de Araújo Freire - PPGCI/UFPB (Presidente/Orientador), Dra. Isa Maria Freire - UFPB (Coorientadora), Dra. Alzira Karla Araújo da Silva - PPGCI/UFPB (Examinadora interna), Dr. Marckson Roberto Ferreira de Sousa - PPGCI/UFPB (Examinador interno), Dr. Fábio Mascarenhas e Silva - UFPE (Examinador externo), Dr. Ronaldo Ferreira de Araújo - UFAL (Examinador externo), Dr. Guilherme Ataíde Dias - PPGCI/UFPB (Suplente interno), Dr. Francisco Carlos Paletta - USP (Suplente externo). Dando início aos trabalhos, o Professor Dr. Gustavo Henrique de Araújo Freire, Presidente da Banca Examinadora, explicou aos presentes a finalidade da sessão e passou a palavra à discente para que fizesse oralmente a apresentação do trabalho de tese intitulado: **A FRENTE DE PESQUISA SOBRE PRESERVAÇÃO DIGITAL NO BRASIL: PRODUÇÃO E COLABORAÇÃO CIENTÍFICA EM REDE**. Após a apresentação, a doutoranda foi arguida na forma regimental pelos examinadores. Respondidas todas as arguições, o Professor Dr. Gustavo Henrique de Araújo Freire, Presidente da Banca Examinadora, acatou todas as observações da banca e procedeu para o julgamento do trabalho, concluindo por atribuir-lhe o conceito:

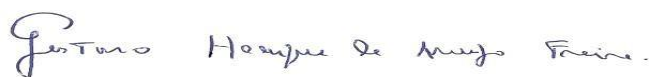
(X)Aprovado ()Indeterminado ()Reprovado.

Observações da Banca: Recomendada para publicação.
--

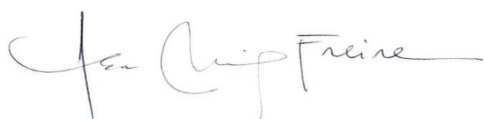
Proclamados os resultados e encerrados os trabalhos, eu, Professor(a) Dr. Gustavo Henrique de Araújo Freire, Presidente da Banca Examinadora, lavrei a presente ata que segue assinada digitalmente por mim e pelos demais membros, juntamente com os pareceres de avaliação da

Tese e defesa de tese da doutoranda, devidamente assinados por seus respectivos avaliadores e em formato digital.

João Pessoa, 30 de março de 2023.



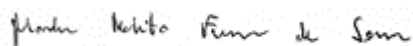
Prof. Dr. Gustavo Henrique de Araújo Freire
Orientador/Presidente – PPGCI/UFPB



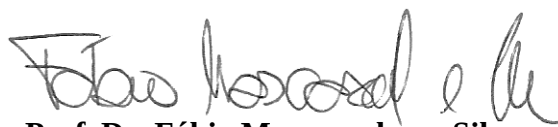
Profa. Dra. Isa Maria Freire
Coorientadora – UFPB



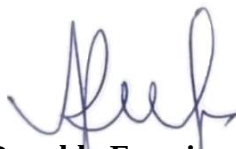
Profa. Dra. Alzira Karla Araújo da Silva
Examinadora Interna – PPGCI/UFPB



Prof. Dr. Marckson Roberto Ferreira de Sousa
Examinador Interno – PPGCI/UFPB



Prof. Dr. Fábio Mascarenhas e Silva
Examinador Externo – UFPE



Prof. Dr. Ronaldo Ferreira de Araújo
Examinador Externo - UFAL

Prof. Dr. Guilherme Ataíde Dias
Suplente Interno – PPGCI/UFPB

Prof. Dr. Francisco Carlos Paletta
Suplente Externo - USP



Aureliana Lopes de Lacerda Tavares
Doutorando(a)

Dedico esse trabalho ao meu filho,
Caio Lopes, fonte de inspiração e força.
A **Síntese** que me fez **Tese**.

AGRADECIMENTOS

O Doutorado é fruto de um processo individual, quase solitário, mas também é fruto de colaboração e resultado de muitas interações e conexões. Dito isto, agradecer é um ato que nos faz humano, é reconhecer que tudo que te fez, foi construção coletiva.

Então, agradeço primeiramente a mim, dona da minha fé, da minha força, das minhas certezas e incertezas, das minhas fraquezas e grandezas. Sem isso não haveria processo.

Agradeço aos que me fizeram assim: meus pais Antônio e Alzenir que na sua simplicidade sempre nos mostraram que o caminho era a educação.

Aos meus irmãos e irmãs, sempre ‘presentes’ não só no tempo, mas no valor que é um ‘presente’. Os irmãos são os primeiros com quem aprendemos o sentido de colaboração. São eles também que nos dão os melhores presentes: meus sobrinhos e sobrinhas a quem agradeço o carinho e incentivo. Serei eternamente grata por vocês existirem na minha vida.

Ao meu filho Caio Lopes, que na sua ‘solidão’ me acompanha, me incentiva e me faz desempenhar meu melhor papel (Mãe). Meu presente de Deus.

Agradeço meus orientadores: Prof.^a Isa Freire pelos ensinamentos e orientação, mas principalmente pela compreensão e sensibilidade nos momentos difíceis dessa jornada, e ao Prof. Gustavo Freire que se juntou no fim dessa jornada, pela disponibilidade e atenção.

Aos professores que participaram da qualificação do projeto dessa tese: Prof.^a Alzira Karla, Prof. Fabio Mascarenhas e Prof. Ronaldo Araújo, pela leitura e recomendações que me encorajaram a seguir.

Aos amigos do Balaio: Hélio Pajeú, Erinaldo Dias, Celly Brito, Thaís Helen, Májory Karoline, Sandra Siebra, Vildeane Borba, Murilo Silveira e André Anderson, pela força, amparo e palavras incentivadoras que nos fazem forte nos momentos de fraqueza, e pelos sorrisos que nos fazem mais leve.

A minha amiga Ana Cláudia Santos pela companhia, escuta e amizade e pelas contribuições nessa pesquisa. Gratidão.

Aos amigos e amigas mais próximos que colaboram com sua amizade, carinho e incentivo. Tiago, Simone, Ângela, Ítalo, Daiane, Adauto. Agradeço imensamente.

As minhas amigas que mesmo distantes torcem e vibram pelas minhas conquistas: Claudiane Weber, Marchelly Porto, Débora Russiano e Monique Remigio.

Ao eterno mestre e amigo Marcos Galindo com quem aprendi o verdadeiro significado de colaboração acadêmica. Gratidão sempre.

Aos colegas do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco pela atenção e apoio durante o período de afastamento para conclusão dessa pesquisa.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba, seus docentes e funcionários.

Aos companheiros e companheiras de Doutorado, em especial Juliana Marques, Daniela Alves e Liliane Braga pela amizade e acolhimento. Tivemos pouco tempo juntos, pois 'no meio do caminho tinha uma pedra' (pandemia), mas foram bons momentos de muita troca e compartilhamento. Gratidão.

Enfim, agradeço a todos que cruzaram meu caminho em algum momento pois de alguma forma somaram experiências e vivências que me fizeram crescer. "Individualmente somos uma gota, juntos somos um oceano" (SATORO).

[...] preservamos a seleção do que elegemos como essência, por providência e necessidade de expansão da inteligência. Portanto, preserva-se para que a voz do presente ecoe no futuro, para que nosso esforço atual encontre utilidade no desconhecido porvir. Sendo assim, quando preservamos, damos couto, reservamos a essência para construir – com essa reserva – nova essência (GALINDO, 2021, p. 25).

RESUMO

As transformações ocorridas nas atividades de produção, comunicação e uso da informação fomentadas pelas tecnologias digitais, acarretaram mudanças significativas nos processos de comunicação científica agora dinamizados e organizados em forma de redes. Nesse contexto, a colaboração entre pesquisadores, instituições e organizações é estimulada, culminando no surgimento de redes de colaboração científica a partir da troca e compartilhamento de informações, competências e conhecimentos sobre problemas ou necessidades comuns. Diante disso, refletir sobre as relações e ligações que são estabelecidas na coautoria da produção científica de uma temática específica podem preencher uma lacuna no campo científico que é estudado. Partimos da hipótese de que pesquisadores que participam de redes de pesquisa, estruturadas por ações colaborativas na construção de um corpo de conhecimento formam a frente de pesquisa desse campo. Nesse sentido o objetivo desse estudo é analisar a frente de pesquisas sobre preservação digital no Brasil, buscando entender como se configuram as redes de colaboração na produção científica sobre o tema na área de Ciência da Informação. O método de pesquisa compreendeu uma abordagem quantitativa e qualitativa de natureza descritiva/exploratória nas publicações disponíveis na BRAPCI no período de 2000 a 2021. A Bibliometria, a Análise de citação e a Análise de Redes Sociais foram utilizadas como técnicas de análise. Assim, foram levantados 182 artigos escritos em coautoria, que possibilitaram a elaboração de um conjunto de indicadores envolvendo a caracterização dos artigos científicos, dos autores, periódicos e instituições que formam a rede de colaboração brasileira sobre preservação digital, assim como as relações e conexões formalizadas, os vínculos institucionais e natureza das relações dos atores que formam a rede. Os resultados apontam para um campo de pesquisa fragmentado em subgrupos que não estão conectados entre si, mas são representativos na produção científica e na conjunção de colaboradores em suas redes de pesquisa. Destaca a relação orientador-orientando como a que mais produz conexões na rede e os vínculos foram tanto instrainstitucional quanto interinstitucional, apontando mais para relações de proximidade e para o grupo de pesquisa como *locus* intelectual que abriga os laços sociais. Em suma, concluímos que as redes de pesquisa institucionalizadas são formadas por ações colaborativas de projetos coletivos e são essas redes de colaboração que caracterizam a comunidade científica que produz sobre preservação digital no Brasil.

Palavras-chave: comunicação científica; colaboração científica; redes sociais; redes de colaboração científica; preservação digital.

ABSTRACT

The transformations that took place in the activities of production, communication and use of information fostered by digital technologies, led to significant changes in the processes of scientific communication now streamlined and organized in the form of networks. In this context, collaboration between researchers, institutions and organizations is encouraged, culminating in the emergence of scientific collaboration networks based on the exchange and sharing of information, skills and knowledge about common problems or needs. Therefore, reflecting on the relationships and connections that are established in the co-authorship of the scientific production of a specific theme can fill a gap in the scientific field that is studied. We start from the hypothesis that researchers who participate in research networks, structured by collaborative actions in the construction of a body of knowledge form the research front in this field. In this sense, the objective of this study is to analyze the front of research on digital preservation in Brazil, seeking to understand how collaboration networks are configured in scientific production on the subject in the area of Information Science. The research method comprised a quantitative and qualitative approach of a descriptive/exploratory nature in the publications available at BRAPCI from 2000 to 2021. Bibliometrics, Citation Analysis and Social Network Analysis were used as analysis techniques. Thus, 182 articles written in co-authorship were raised, which enabled the elaboration of a set of indicators involving the characterization of scientific articles, authors, journals and institutions that form the Brazilian collaboration network on digital preservation, as well as the formalized relationships and connections, the institutional links and nature of the relationships of the actors that form the network. The results point to a research field fragmented into subgroups that are not connected to each other, but are representative in scientific production and in the conjunction of collaborators in their research networks. It highlights the mentor-student relationship as the one that most produces connections in the network and the bonds were both intra-institutional and inter-institutional, pointing more to proximity relationships and to the research group as an intellectual locus that harbors social ties. In short, we conclude that institutionalized research networks are formed by collaborative actions of collective projects and it is these collaboration networks that characterize the scientific community that produces on digital preservation in Brazil.

Keywords: scientific communication; scientific collaboration; social networks; scientific collaboration networks; digital preservation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fatores que motivam pesquisadores na dinâmica e resultados da pesquisa.....	28
Figura 2 - Vantagens e desvantagens da comunicação científica eletrônica.....	32
Figura 3 - Modelo de Hurd para 2020.....	35
Figura 4 - Modelo de comunicação científica para as comunidades de Ciências Sociais e Humanas.....	36
Figura 5 - Cronologia das redes de colaboração científica.....	62
Figura 6 - Classificação da pesquisa.....	96
Figura 7 - <i>Corpus</i> documental e unidades de análise.....	103
Figura 8 - Frente de pesquisa / rede de colaboração.....	129
Figura 9 - Distribuição espacial das instituições.....	140

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Características dos canais formais e informais.....	30
Quadro 2 -	Diferentes níveis de colaboração.....	41
Quadro 3 -	Medidas estatísticas de redes sociais.....	67
Quadro 4 -	Questões de pesquisa da CI relacionadas com a ARS....	72
Quadro 5 -	Estratégias estruturais e operacionais de preservação....	81
Quadro 6 -	Etapas da pesquisa.....	99
Quadro 7 -	Demonstrativo do <i>corpus</i> levantado na BRAPCI.....	101
Quadro 8 -	Indicadores analisados.....	102
Quadro 9 -	Indicadores da análise de redes.....	105
Quadro 10 -	Periódicos, instituições vínculo, ano de publicação e número de artigos.....	113
Quadro 11 -	Autores que mais produziram em coautoria.....	116
Quadro 12 -	Categorias de produção e continuidade nas pesquisas...	118
Quadro 13 -	Autores, produção e citações nos artigos.....	135
Quadro 14 -	Elite produtora e frente de pesquisa.....	138

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Tipos de autoria nos artigos.....	109
Gráfico 2 -	Tipo de autoria por ano de publicação.....	110
Gráfico 3 -	Número de publicação em coautoria por ano.....	111
Gráfico 4 -	Grau de formação dos autores.....	121
Gráfico 5 -	Formação dos autores.....	122
Gráfico 6 -	Área do Mestrado dos autores mestres.....	123
Gráfico 7 -	Área do Doutorado dos autores doutores.....	124
Gráfico 8 -	Atuação profissional dos autores.....	126
Gráfico 9 -	Instituição vínculo dos autores.....	127
Gráfico 10 -	Tipos de documentos citados referenciados nos artigos	131
Gráfico 11 -	Tipo de autoria das fontes referenciadas.....	133
Gráfico 12 -	Ano de publicação das referências.....	134

LISTA DE GRAFOS

Grafo 1 -	Rede total de coautoria.....	142
Grafo 2 -	Rede institucional dos atores.....	147
Grafo 3 -	Rede de colaboração científica do AT01 (FLORES).....	150
Grafo 4 -	Rede de colaboração científica do AT03 (MÁRDERO-ARELLANO)	152
Grafo 5 -	Rede de colaboração científica do AT04(GALINDO) e AT05(SIEBRA).....	153
Grafo 6 -	Rede de colaboração científica do AT07(GRÁCIO).....	155
Grafo 7 -	Rede de colaboração científica do AT15(CAREGNATO).....	156
Grafo 8 -	Rede de colaboração científica do AT20(QUEIROZ)....	157

LISTA DE ABREVIACÕES

AAB	Associação dos Arquivistas Brasileiros
AAERJ	Associação dos Arquivistas do Estado do Rio de Janeiro
ANCIB	Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação
BRAPCI	Base de Dados Referenciais de Periódicos em Ciência da Informação
C&T	Ciência e Tecnologia
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CI	Ciência da Informação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
ENANCIB	Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação
EUA	Estados Unidos da América
FEBAB	Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, Cientistas de Informação e Instituições
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
FESPSP	Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação, Ciência e Tecnologia
IES	Instituições de Ensino Superior
IFSUL	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-Grandense
ISO	International Organization for Standardization
LIINC	Laboratório Interdisciplinar em Informação e Conhecimento
LISA	Library and Information Science Abstracts
LOCKSS	Lots Of Copies Keep Stuff Safe
OAIS	Open Archival Information System
ORC	Organização e Representação do Conhecimento
PPGCI	Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação
SAAI	Sistema Aberto de Arquivamento de Informação
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
RECIIS	Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde
RDBCI	Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação
RICI	Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPA	Universidade Federal do Pará
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UFAL	Universidade Federal de Alagoas

UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
USP	Universidade de São Paulo
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UNB	Universidade de Brasília
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UFF	Universidade Federal Fluminense
UFG	Universidade Federal do Goiás
WOS	Web of Science

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
2	DAS COMUNIDADES CIENTÍFICAS À COLABORAÇÃO EM REDES.....	26
2.1	COLÉGIOS INVISÍVEIS E COLABORAÇÃO CIENTÍFICA.....	37
2.2	INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS NA CIÊNCIA.....	43
2.3	FRENTE DE PESQUISA E CAMPO CIENTÍFICO.....	48
3	DAS REDES DE COLABORAÇÃO CIENTÍFICA ÀS REDES SOCIAIS.....	55
3.1	ABORDAGEM ANALÍTICA DE REDES SOCIAIS.....	63
3.2	ANÁLISE DE REDES SOCIAIS NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO.....	70
4	ABORDAGENS CONCEITUAIS DA PRESERVAÇÃO DIGITAL.....	77
4.1	PRESERVAÇÃO DIGITAL E COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA.....	84
4.2	PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE PRESERVAÇÃO DIGITAL NO BRASIL.....	88
5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	94
5.1	ETAPAS DA PESQUISA.....	98
5.2	DELINEAMENTO DA BUSCA.....	100
5.2.1	Busca pelo <i>corpus</i> documental.....	100
5.2.2	Busca pela Base Intelectual.....	102
5.2.3	Busca pela Base Social.....	104
6	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	107
6.1	BASE INTELECTUAL: CAPITAL CIENTÍFICO EM CONSTRUÇÃO....	107
6.1.1	Caracterização da produção científica na BRAPCI.....	108
6.1.2	Caracterização dos autores da produção científica.....	115
6.1.3	Análise das referências nos artigos.....	130
6.2	BASE SOCIAL: INTERAÇÃO NO CAMPO CIENTÍFICO.....	137
6.2.1	Análise da rede social de colaboração científica.....	140
6.2.2	Análises das redes institucionais.....	145
6.2.3	Análise das redes egocêntricas.....	150

6.2.4	Interação social e intelectual na rede social de colaboração científica em preservação digital.....	158
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	162
	REFERÊNCIAS.....	169
	APÊNDICE A.....	185
	APÊNDICE B.....	207
	APÊNDICE C.....	209
	APÊNDICE D.....	210
	ANEXO.....	211

1 INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos ocorridos desde meados do Século XX trouxeram mudanças significativas para o ciclo informacional. As transformações nos processos de produção, disseminação e uso da informação foram fomentadas por ferramentas que modificaram os rumos da comunicação e da organização social, espacial e temporal. No limiar do Século XXI essa reconfiguração foi desencadeada por meio de redes digitais, estabelecidas por suas características sociais, econômicas e políticas vinculadas à tecnologia e à informação.

Castells (1999) sublinha que o catalisador dessas mudanças foram as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que dinamizaram as atividades a ponto de ser possível produzir, avaliar, promover e disseminar produtos e conhecimentos reduzindo a escala de tempo e espaço. Essa dinâmica aponta para uma nova organização social que se mantém e se organiza em forma de redes, conectando indivíduos e organizações de forma física ou virtual, alterando assim seu comportamento, visto a possibilidade de interações tanto em âmbito, pessoal quanto profissional ou organizacional (CASTELLS, 1999).

Segundo o autor “a nova morfologia social de nossas sociedades, e a difusão da lógica de redes modifica de forma substancial a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura” (CASTELLS, 1999, p. 497). Essas redes, segundo o autor são “um conjunto de nós interconectados”, esses nós, são todas as estruturas sociais que compartilham de um mesmo código comunicacional e tendem a se expandir, formando novos nós, e para tanto necessitam de conhecimento e informação gerados por essas tecnologias digitais.

Para Marteleto (2010, p. 28), nas Ciências Sociais o termo rede, está associado ao adjetivo “social” especificando o campo em que atua. Para a autora, o estudo das redes sociais tem permitido compreender a sociedade “a partir dos vínculos relacionais entre os indivíduos, os quais reforçariam suas capacidades de atuação, compartilhamento, aprendizagem, captação de recursos e mobilização”. De acordo com Martins (2012, p. 26) o que caracteriza uma rede como rede social é o uso dos objetos (membros), atributos e relações

na perspectiva de sistemas sociais, ou seja, formados por características originadas do comportamento humano. Tomaél, Alcará e Di Chiara (2005) sustentam que a rede é uma organização social de estrutura não-linear, descentralizada, flexível, dinâmica, sem limites definidos e auto-organizável. Para as autoras os indivíduos estão inseridos em sociedade por meio das relações que desenvolvem por toda a sua vida, relações essas que perpassam o ambiente familiar, escolar, de trabalho e comunitário. São essas relações que mantêm e fortalecem a esfera social formando as redes em que os indivíduos estão inseridos.

A noção de redes segundo Acioli (2007), geralmente se apresenta articulada às tecnologias da informação, entretanto o termo social aditivado a esta, surge na Antropologia Social tendo suas premissas comumente aplicadas a estudos desenvolvidos na Sociologia, Ciências Políticas, Economia, Ciências da Informação e da Comunicação, entre outras, sinalizando assim um campo interdisciplinar de estudo. Nesta perspectiva, rede é entendida como “[...] o conjunto de relações sociais entre um conjunto de atores e também entre os próprios atores” (ACIOLI, 2007, p. 28). Essas relações se formam através da troca dinâmica que existe entre estes, que interagem em busca da resolução de um problema comum ou para satisfazer uma necessidade específica.

Na Ciência da Informação (CI) os estudos sobre esse tema vêm sendo desenvolvidos, desde o final da década de 1990, associados às inovações tecnológicas e a ampliação da comunicação e dos fluxos informacionais mediados pelas tecnologias digitais. Para Otte e Rousseau (2002) os cientistas da informação relacionam redes aos estudos de citação, cocitação, coautoria, estruturas de colaboração e outras formas de interação social, já de acordo com Marteleto (2010, p. 34) os estudos que predominam nessa área, são voltados para “os processos de produção, organização, apropriação, gestão e uso do conhecimento”. Silva (2012) destaca que na Ciência da Informação esses estudos têm priorizado as análises de centralidade da rede, colaboração, produtividade dos autores e o elitismo da área, bem como as medidas de densidade e transitividade, o tamanho e a distribuição dos laços na rede.

Nessa conformidade, a Análise de Redes Sociais (ARS) se constitui como metodologia que busca mapear os relacionamentos entre atores sociais e os desdobramentos ocasionados por essa interação em rede. Essa abordagem de

redes, segundo Marteleto (2001, p.72) pode ser utilizada para realizar uma análise estrutural e “mostrar em que a forma da rede é explicativa dos fenômenos analisados”. Silva *et. al.* (2006) ressaltam a importância desse método aplicado na Ciência da Informação, como forma de compreender a estruturação e a interdisciplinaridade da pesquisa nessa área. Para os autores, a análise de redes pode contribuir na identificação de colégios invisíveis, na construção de pesquisas, na produção de artigos científicos ou na formação de redes de conhecimento. E ainda segundo Gomes e Silva (2022) a ARS aplicada no contexto da CI ganha notoriedade como técnica metodológica na complementação das ferramentas de análises métricas.

Outrossim, é importante destacar as alterações sofridas nos processos da comunicação científica, que ganharam novos arranjos no contexto de redes. O uso intensivo das tecnologias digitais, a evolução nos canais de comunicação, a inovação nos meios de armazenamento, registro e recuperação da informação e o aumento da produção científica facilitada pelos novos veículos de comunicação levaram os cientistas a buscar “parcerias e colaboradores que pudessem trazer, para seus grupos de pesquisa, algum tipo de benefício” (LETA; CANCHUMANI, 2015, p. 113).

No universo da comunicação científica, essa colaboração potencializou a formação de redes sociais, que buscam compartilhar conhecimentos por meio da interação e troca de informação com seus semelhantes. As redes de colaboração científica são assim, caracterizadas como rede social, pois no âmbito das suas relações sociais se configuram como espaços de interação, conectando indivíduos que se identificam através de suas necessidades. No contexto da comunidade científica, essas relações surgem do desejo individual do sujeito que se articula com outro para trocas ou construção de conhecimentos que lhes são comuns. Esses sujeitos são cientistas, pesquisadores, especialistas, estudantes dos mais diversos campos do saber e dos mais diferentes lugares e instituições que interagem com variáveis que influenciam e ultrapassam as comunidades científicas.

Assim sendo, a comunicação científica acontece “quando as relações entre pessoas e instituições se estabelecem” e, à medida que se estabelecem as articulações dos pares com a sociedade (PISCIOTTA, 2006, p. 117). Esse arranjo encontra na produção científica seu ponto focal, pois é através dessa

produção disseminada e comunicada nos periódicos e eventos científicos que as relações se fortalecem e os laços colaborativos se expandem. A produção científica de uma área é o melhor indicador da evolução de uma temática dentro de um determinado contexto. É essa produção, que extrapola as paredes das instituições onde são produzidas e, uma vez divulgadas, chegam à sociedade e organizações, propiciando o desenvolvimento da ciência.

No âmbito da nossa pesquisa o tema estudado foi preservação digital, que é abordado na Ciência da Informação no contexto da gestão dos documentos digitais. A preservação digital diz respeito a um conjunto de procedimentos responsáveis por garantir a continuidade da informação digital ao longo do tempo, atestando autenticidade, fidedignidade e acessibilidade. É um tema que já vem sendo difundido há bastante tempo: as questões iniciais partiram da comunidade arquivística e seu marco inicial foi a publicação do relatório escrito por Robert Henri Bautier para o *International Congress Council on Archives*, apresentado em 1971 na Alemanha (THOMAZ, 2004). No entanto foi só nos anos de 1990, que segundo a autora, essas discussões tomaram fôlego devido ao crescimento do uso dos computadores nos arquivos.

No Brasil, de acordo com Thomaz (2004), as primeiras publicações sobre tecnologia da informação e documentos eletrônicos surgiram na década de 1990, mas as primeiras publicações que abordavam uma conscientização da comunidade científica com relação ao tema preservação digital só foram observadas mais tarde. Segundo a autora foi no II Seminário Internacional de Arquivos de Tradição Ibérica, organizado pelo Arquivo Nacional do Brasil em 2002, que foram apresentadas as primeiras pesquisas sobre gestão e preservação de documentos eletrônicos no contexto da Ciência da Informação.

Em vista disso, tem-se que a colaboração em torno da produção científica se configura a partir das estratégias que são construídas pelos pesquisadores, e são essas estratégias que podem servir como indícios da formação de uma comunidade específica. Kuhn (2005, p. 222) sublinha que “uma comunidade científica é formada pelos praticantes de uma especialidade científica” que unem competências e esforços e compartilham informações na busca de metas em comum, impulsionando assim a produção de novos conhecimentos (MAIA; CAREGNATO, 2008). Essa dinâmica se desenvolve por meio de situações sociais concretas, governadas por relações sociais objetivas, que formam o

denominado campo científico, definido por Bourdieu (1986) como o 'lugar de lutas' e de 'interesses específicos' mantido pela distribuição de capital acumulado aqui estabelecido no trabalho intelectual dos produtores de conhecimento sobre preservação digital no Brasil.

Diante disso, o presente estudo tem como base a abordagem da Análise de Redes Sociais tendo a colaboração científica como propriedade relacional, com ênfase na produção científica sobre preservação digital no Brasil. Nesse sentido, o conceito de rede social e a análise das relações serão desenvolvidos como forma de identificar uma frente de pesquisa que produz sobre a temática escolhida. A frente de pesquisa representa os autores que mais produzem em uma determinada área de domínio, são aqueles que por sua relevância e contribuição na construção de conhecimentos tornam-se referências no campo científico em que atuam.

Assim, a colaboração científica, descrita por Vanz (2009) como o trabalho de dois ou mais cientistas no desenvolvimento de uma pesquisa, compartilhando recursos intelectuais, econômicos e/ou físicos, será medida pela coautoria de artigos publicados em periódicos nacionais da área de Ciência da Informação. A coautoria tem sido considerada como indicativo da colaboração científica, sendo um dos indicadores bibliométricos que permite, medir a produtividade de pesquisadores e, apresentar um demonstrativo das relações existentes entre instituições, autores e grupos de pesquisa.

Leta e Canchumani (2015) ressaltam que são as informações de autoria que formam a base das análises das redes colaborativas entre indivíduos na ciência, e que esses estudos partem das relações entre pares de autores. Para Balancieri (2004) nas redes de pesquisa formadas pelos relacionamentos de coautoria, os atores ou nós, são os pesquisadores, e as ligações entre eles são as colaborações científicas formadas no processo de coautoria.

Estudos preliminares (TAVARES; FREIRE, 2019, 2020, 2021) mostram o crescimento da coautoria nas produções científicas sobre preservação digital, o que implica na estruturação de redes colaborativas. Essas redes são formadas, de acordo com as autoras, por pesquisadores vinculados principalmente a Programas de Pós Graduação em Ciência da Informação (PPGCI), a partir dos resultados de pesquisas realizadas por orientandos e seus orientadores, e nos núcleos de pesquisa desses programas, que têm como prática a pesquisa

colaborativa. As autoras indicam que as pesquisas sobre o tema vêm se consolidando gradativamente, conduzindo a um maior aprofundamento da temática e constituindo um aporte de conhecimentos para cientistas e profissionais da informação. Essas publicações trazem um arsenal de indicadores que nos permitirá analisar de forma clara a estrutura da rede por elas formada, a partir do corpo substantivo do conhecimento, já reconhecido pela comunidade científica.

Silva (2012, p. 25) destaca que “uma forma de estudar as redes sociais na Ciência da Informação, utilizando o indicador da coautoria, é analisar a dinâmica das redes na produção científica” de uma temática específica, ressaltando que esses estudos podem preencher uma lacuna apresentando a representação das relações entre os atores que publicam sobre uma temática e avançar no sentido de “priorizar o conteúdo e não apenas a estrutura da rede”. Nesse sentido, o contexto social, a interação e vínculos entre os atores tornam-se a matéria prima para as relações e laços sociais existentes nas redes colaborativas.

Assim, entendendo que a produção científica sobre preservação digital no Brasil está consolidada em redes de colaboração científica que se constitui na frente de pesquisa da área, e, que as relações estabelecidas nesse cenário, podem fornecer uma melhor compreensão do seu funcionamento e do conhecimento nelas produzidas, indagamos nessa pesquisa qual a frente de pesquisa em preservação digital no Brasil e como se configuram as relações que se estabelecem na produção científica sobre essa temática?

Observados os pressupostos delineados nas pesquisas anteriormente citadas, bem como o cenário nacional revisado na fundamentação teórica dos temas aqui abordados, nossa hipótese é que uma frente de pesquisa surge da formação de redes sociais institucionalizadas e estruturadas por ações colaborativas voltadas para a construção de um corpo de conhecimento sobre um tema específico.

Para responder essas e outras questões, adotamos como objetivo geral: Analisar a rede social de colaboração científica que forma a frente de pesquisa sobre preservação digital no Brasil na área de Ciência da Informação. E como objetivos específicos pretendemos:

- ✓ Mapear a produção colaborativa e os atores que produzem sobre preservação digital no Brasil;
- ✓ Caracterizar a produção científica e os periódicos científicos que publicaram sobre a temática;
- ✓ Identificar os principais atributos desses atores;
- ✓ Revelar a natureza das relações estabelecidas entre os pesquisadores que integram a frente de pesquisa da rede de colaboração científica em preservação digital;
- ✓ Apresentar as medidas estruturais, relacionais e posicionais da rede de colaboração científica em preservação digital.

Acreditamos que a análise e caracterização das redes sociais de colaboração científica sobre preservação digital trará uma visão de como se configura essa temática na Ciência da Informação e de como essa rede vem se estabelecendo enquanto fornecedora de novos conhecimentos para a área, o que poderá contribuir para a avaliação da produção científica em coautoria tanto institucional, quanto interinstitucional.

Entender e conhecer essa rede pode beneficiar não apenas a comunidade científica, mas também as instituições detentoras da memória científica, social e cultural do país, que carecem de conhecimentos e práticas que possam auxiliar nos desafios enfrentados no que tange a preservação dos documentos digitais. Também os próprios pesquisadores podem se beneficiar dessas análises, uma vez que é possível investigar como os atores interagem entre si, qual a qualidade das relações, a oportunidade de se inserir em uma dessas redes, ou formar novas redes, identificar temas emergentes e apontar questões que necessitam ser aprofundadas, e ainda abrir novas investigações.

Outro ponto relevante, que preconiza estudos nessa direção será a identificação de atores de outras disciplinas nessas redes, demonstrando uma das características principais da Ciência da Informação, que é a interdisciplinaridade, e a importância da formação de redes interdisciplinares para o campo científico em questão. Ademais, essa pesquisa poderá contribuir para a disseminação do conhecimento que permeia a produção científica sobre preservação digital no Brasil, constituindo-se em um processo fortalecedor para essas publicações, a fim de que sejam expandidas em novas redes estruturadas.

Outrossim, esta tese orienta-se pelos preceitos da linha de pesquisa Ética Gestão e Políticas de Informação do Programa de Pós Graduação em Ciência

da Informação da Universidade Federal da Paraíba, tendo em vista que seus objetivos se alinham com os processos de gestão da informação voltados a substanciar a construção e formulação de políticas institucionais dedicadas aos desafios da preservação digital recorrendo aos indicadores e tendências da comunicação científica produzida e disseminada por meio de redes de colaboração científica.

O trabalho escrito está estruturado em sete seções, incluindo esta, que traz os elementos introdutórios contextualizados nas teorias e temáticas que envolvem o tema central da tese. A segunda, terceira e quarta seções são dedicadas a apresentação da revisão teórica e conceitual que fundamentam nossa pesquisa.

Na segunda seção intitulada “Das comunidades científicas à colaboração em redes” trazemos conceitos relevantes que discutem o papel da ciência e da comunicação na formação de comunidades científicas que se caracterizam pelo compartilhamento e troca de informação que favorecem o desenvolvimento das pesquisas, destacando-se os colégios invisíveis e as redes de colaboração científica, e ainda os indicadores bibliométricos que nesse contexto, permitem observarmos o impacto da produção científica dos pesquisadores contribuindo na avaliação e visualização do comportamento da ciência em uma determinada área do conhecimento.

Na terceira seção “Das redes de colaboração científica às redes sociais” destacamos as diferentes abordagens de ‘redes’ e ‘redes sociais’ e as perspectivas teóricas que fundamentam a metodologia de Análise de Redes Sociais utilizada nas análises da pesquisa, e que aponta como uma metodologia com diversas aplicabilidades na Ciência da Informação principalmente nos estudos que englobam as redes colaborativas.

Na quarta seção “Abordagens conceituais da preservação digital” conceituamos a preservação digital apresentando os elementos que formam o quadro técnico e teórico da temática que será analisada na pesquisa, inserindo-a no cenário da comunicação científica e refletindo sobre a produção científica já publicada e disseminada nos periódicos brasileiros.

Na quinta seção desenhemos os procedimentos metodológicos e delineamento da busca e outras características do percurso da pesquisa. Descrevemos as etapas de levantamento e análises apontando a Bibliometria, a

análise de citação e a ARS como técnicas que irão proporcionar a observação das etapas denominadas Base Intelectual (produção científica) e Base Social (interações entre os autores).

Na sexta seção apresentamos os resultados adquiridos das análises dos dados coletados: primeiramente caracterizamos a produção científica e os autores dos artigos selecionados e em seguida analisamos as referências com ênfase nos aspectos organizados da dimensão Intelectual e no propósito de identificarmos a frente de pesquisa que produz sobre preservação digital no Brasil. No segundo momento apresentamos a rede de colaboração científica com base nos aspectos da dimensão social por meio de grafos e da análise da rede total e das redes egocêntricas dos autores mais centrais.

Na sétima seção resumamos os resultados obtidos, refletindo principalmente as questões e hipóteses arroladas na pesquisa e por fim traçamos as considerações finais apontando para limitações e recomendações para futuros estudos, e em seguida ressaltamos as referências utilizadas na elaboração da tese e apêndices e anexo com informações complementares àquelas dispostas ao longo do trabalho.

2 DAS COMUNIDADES CIENTÍFICAS À COLABORAÇÃO EM REDES

A ciência é considerada uma atividade social, que congrega pesquisadores, grupos de pesquisa, instituições, agências de fomento e canais de comunicação. Para Ziman (1979) a ciência é uma prática social, pois comporta pessoas que se relacionam por interesses comuns e compartilham conhecimentos sob a ótica diversificada de fenômenos diversos. Para esse autor, para compreender as concepções de ciência, seria necessário investigar, analisar e compreender todo o processo pelo qual o conhecimento científico foi guiado, ou seja, todas as relações sociais que estão imbricadas na prática da pesquisa.

Minayo (2012, p.9) diz que “na sociedade ocidental a ciência é a forma hegemônica de construção da realidade” e cita duas razões históricas para o fato: a primeira tenta responder as indagações universais de ordens técnicas e tecnológicas e a outra fundamenta os cientistas em teorias, métodos e técnicas na compreensão dos fenômenos observados. Essa fundamentação apresenta uma linguagem própria utilizada de forma coerente, controlada e instituída por uma comunidade científica.

Popper (1978) ao defender o caráter social da ciência, destaca o aspecto institucional desta, ou seja, que ela é uma prática de grupo, pois enquanto instituição a ciência pressupõe a existência de grupos de cientistas, que debatem criticamente as teorias como forma de contribuir para o avanço do conhecimento científico. Corroborando com essa afirmativa, Ziman (1979) defende que ciência é conhecimento público, pois é desenvolvido por uma comunidade científica e precisa ser validado e aceito por seus pares. O autor ainda destaca que é no contato informal entre os cientistas, nas conversas com os colegas, nas conferências e seminários e nas universidades que a ciência acontece, dito de outra forma, é por meio da troca de informações via comunicação científica que a ciência se desenvolve e se fortalece, assim tem-se que,

A comunicação e a informação são intrínsecas à prática da ciência. A investigação é estimulada e sustentada por um fluxo constante de nova informação. Quando o ciclo de informação se completa, outra vez surge nova informação, em uma interação infinita, gerando um ciclo renovado de criação e descobrimento (SPINAK, 1998, p.3 *apud* PISCIOTTA, 2006, p.124).

Targino (2000, p.10) diz que a comunicação é um fenômeno natural intrínseco ao homem, e destaca que a informação é um produto, enquanto a comunicação “é um ato, um mecanismo, um processo de intermediação que permite o intercâmbio de ideias entre os indivíduos”. Le Coadic (2004, p. 26) evidencia que “a informação é a seiva da ciência” o que remete a ideia de circulação, para o autor “a informação só interessa se circula, e, sobretudo, se circula livremente”. Assim o processo de comunicação é essencial para o fluxo informacional e no caso específico da comunicação científica esse fluxo fica restrito à comunidade científica.

A ciência recorre, inevitavelmente, à informação e à comunicação [...] pois, a ciência como sistema social integra elementos que vão desde a figura do pesquisador/cientista/acadêmico ao fluxo de ideias, fatos, teorias, métodos, literatura científica e instrumentos que permitem a operacionalização das investigações (TARGINO, 2000, p. 24).

Na opinião de Meadows (1999) a comunicação científica se situa no “coração da ciência”, sendo tão vital quanto à própria pesquisa, que para se legitimar precisa ser divulgada e comprovada. Assim, a ciência e a comunicação formam um “binômio indissociável”. Na ciência, a comunicação científica envolve as atividades de produção, disseminação e uso da informação, sendo indispensável à atividade científica.

Como descrito por Caribé (2015, p. 90), o termo comunicação científica foi cunhado por Bernal em 1939 quando falava da função social da ciência. Essa autora defende que esta comunicação incorpora as atividades associadas à produção, disseminação e uso da informação, desde o momento da concepção da ideia formulada pelo cientista até a publicação dos resultados alcançados ser aceita como constituinte do estoque universal de conhecimentos pelos pares. A autora ressalta que a comunicação científica é um termo genérico, tratado sob diferentes aspectos, que engloba tanto a comunicação interna (dirigida à comunidade científica), quanto a externa (destinada ao público leigo) (CARIBÉ, 2015, p. 101).

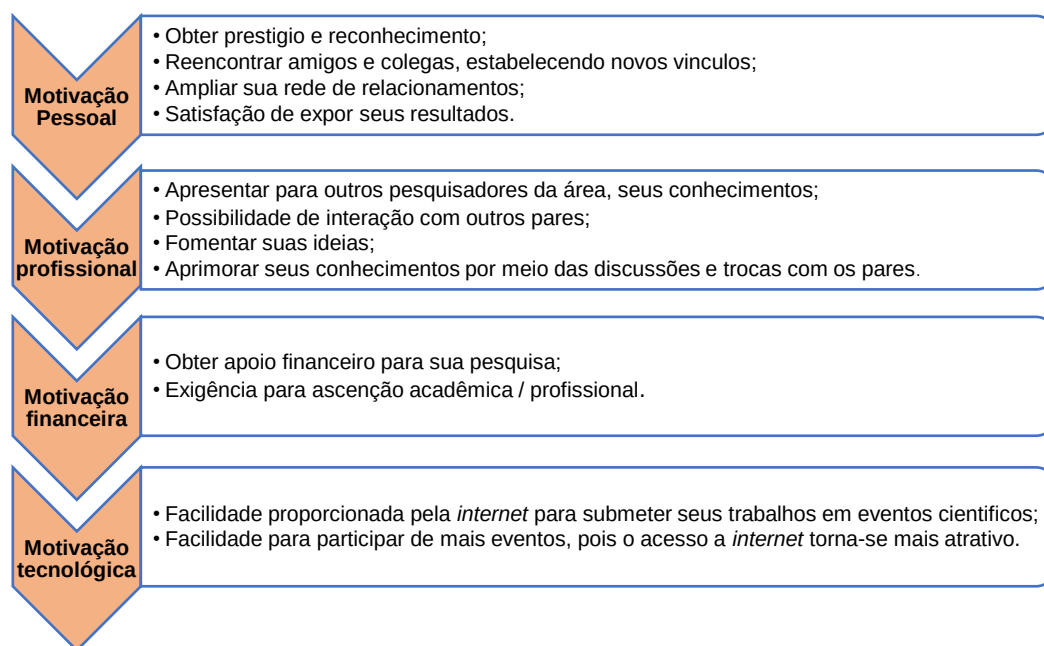
Para Le Coadic (2004, p.10) a construção, comunicação e uso da informação são os processos do sistema de pesquisa que se sucedem e alimentam o ciclo informacional. Esses processos favorecem o modelo social da comunicação científica, uma vez que estão entrelaçados, influenciando

diretamente a interação e a troca entre pesquisadores, favorecendo assim a formação de comunidades científicas.

De acordo com o autor, a comunidade científica é um grupo social formado por indivíduos que desenvolvem pesquisas científicas e tecnológicas, e possuem características e estratégias que lhes conferem o grau de cientistas. O autor diz que para alcançar esse nível, o pesquisador entra em um sistema de doação em que transfere à sua comunidade o conhecimento que detém, e em contrapartida essa comunidade lhe fornece o grau de cientista (LE COADIC, 2004, p. 28-29).

Segundo Targino (2000, p. 11) esse reconhecimento se dá em dois níveis: primeiro o reconhecimento pelos pares, e depois o institucional, que exige produção intensa de publicações originais. Assim, de acordo com Le Coadic (2004), os cientistas possuem duas motivações para fazerem parte de uma comunidade científica: a primeira é de natureza científica pois para que a ciência progrida é necessário esse contato entre os cientistas, e a segunda é de cunho pessoal que diz respeito a progressão na carreira enquanto pesquisador. Marchiori *et al.* (2006) destacam vários fatores que motivam o pesquisador na dinâmica da pesquisa e na publicação dos seus resultados:

Figura 1- Fatores que motivam pesquisadores na dinâmica e resultados da pesquisa



Fonte: Adaptado de Marchiori *et al.* (2006).

Em síntese, podemos dizer que as comunidades científicas garantem a confiabilidade das pesquisas depois de serem avaliadas pelos seus pares e oferecem ao pesquisador a confirmação como cientista. Elas têm como função primordial, a comunicação, que consiste em colocar os cientistas em contato entre si a partir de pesquisas em andamento ou concluídas, como também promover a popularização da ciência entre a comunidade não científica. Nesse sentido, Targino (2000, p. 10) ressalta que a comunicação científica obedece a práticas estabelecidas pela comunidade científica, que de acordo com a autora designa “a totalidade dos indivíduos que se dedicam à pesquisa científica e tecnológica como grupos específicos de cientistas, segmentados em função das especialidades”.

Na sua tradição, segundo Kuhn (2005) uma comunidade científica se caracteriza pela prática de uma especialidade, por uma formação teórica comum, pela circulação abundante de informação no interior do grupo e pela unanimidade de juízo em assuntos profissionais. Segundo o autor, muito embora a ciência seja praticada por indivíduos, o conhecimento científico é produto de um grupo, que compartilham informações buscando construir novos conhecimentos e assim contribuir com o avanço da ciência. No dizer de Costa (2000, p. 88) “comunidades científicas podem então ser definidas como o agrupamento de pares que compartilham um tópico de estudo, desenvolvem pesquisas e dominam um campo de conhecimento específico”.

Dessa forma, pode-se concluir que a ciência, pela sua própria natureza, é uma atividade coletiva em que cada pesquisador acrescenta e agrega sua contribuição individual. Meadows (1999) relata que um dos aspectos que motiva o pesquisador é o contato com seus pares, pois a troca de informação e conhecimento agrega valor ao objeto pesquisado proporcionando economia de tempo, gastos com materiais e recursos diversos.

Em vista disso, Maia e Caregnato (2008) destacam que a imagem do pesquisador no contexto científico na atualidade é de um ator socialmente conectado e articulado, pois nessa perspectiva o processo de produção científica requer associações, negociações e estratégias interligando o maior número possível de elementos. Complementando, Targino (2000, p.10) ressalta que “é a comunicação científica que favorece ao produto (produção científica) e aos

produtores (pesquisadores) a necessária visibilidade e possível credibilidade no meio social em que produto e produtores se inserem”.

Le Coadic (2004, p. 31-32) sustenta que as comunidades científicas são, sobretudo redes de organizações e relações sociais que desempenham várias funções. Nesse sentido, entende-se que uma das funções dominantes dessa comunidade é a comunicação que “consiste em assegurar o intercâmbio de informações” de caráter científico garantindo o contato e a troca entre os cientistas. Em função disso, o autor destaca que a comunicação utiliza dois processos: o escrito ou formal e o oral ou informal. O formal compreende as publicações documentais, livros, artigos, relatórios, índices etc., e o informal se concretiza pela comunicação oral, seminários, congressos, colóquios, conversas, etc., esses processos são os principais meios de comunicação da pesquisa científica, e para Le Coadic (2004) servem à fins diferenciados para o construto do trabalho de cada cientista, tornando-se indispensáveis no processo de obtenção de informação pelos pesquisadores.

Para Targino (2000, p. 19) “os sistemas formal e informal servem a fins distintos quanto à operacionalização das pesquisas [...] são indispensáveis à comunicabilidade da produção científica, mas são utilizados em momentos diversos e obedecem a cronologias diferenciadas”. Meadows (1999) enfoca aspectos mais característicos dos canais de comunicação, segundo o autor, a comunicação formal é direcionada a um público potencialmente grande, mas proporciona pouca interação entre esse público e o pesquisador. No Quadro 1, Targino (2000) apresenta as características dos canais formais e informais descritos por Meadows (1999) e Le Coadic (2004).

Quadro 1- Características dos canais formais e informais

Canais formais	Canais informais
público amplo	público restrito
ausência de interação direta	interação direta
informação armazenada e recuperável	informação irrecuperável e muitas vezes não armazenada
informação remota	informação recente
informação comprovada	informação não comprovada
direção do fluxo selecionada pelo usuário	direção do fluxo é selecionada pelo produtor

redundância é moderada	redundância, às vezes é significativa
avaliação prévia	sem avaliação prévia
<i>feedback</i> é irrisório para o autor	<i>feedback</i> é significativo para o autor

Fonte: Targino (2000).

Ao longo dos tempos esses canais foram sendo renomeados, muito embora a classificação formal e informal ainda perdure. Araújo (1998), Christovão (1979) e Costa (2008) apontam, além dos já tradicionais canais citados, os canais semiformais, superformais e os supraformais. Os semiformais são caracterizados pelo uso dos canais formais e informais simultaneamente, como por exemplo os eventos científicos que tanto usam a comunicação informal por meio do contato pessoal (apresentação oral de trabalhos, palestras), quanto a comunicação formal para publicação dos resumos nos Anais dos eventos. Já os canais superformais destacados por Christovão (1979) são os serviços de indexação e resumos, bibliografias de bibliografias e revisões. Os supraformais são designados por Araújo (1998) e Costa (2008) como os canais mais atuais, os canais de comunicação eletrônica que se caracterizam por velocidade eletrônica, processamento da informação, interconexão de redes e comunicação assíncrona.

Para Targino (2000, p. 21) “a comunicação científica eletrônica é, em sua essência, a transmissão de informações científicas através de meios eletrônicos”, faz uso dos dois canais de comunicação (formal e informal) e tem como características: público potencialmente grande, armazenamento e recuperação complexos, informação recente, direção do fluxo selecionada pelo usuário, redundância, às vezes, significativa, em geral não tem avaliação prévia e traz um *feedback* significativo para o autor. Dessa maneira, a autora diz que as informações científicas, veiculadas por meio eletrônico se dar por dois aspectos: como um processo de mudanças estruturais induzidas tecnologicamente e como um recurso para incrementar e aperfeiçoar o contato entre cientistas.

Mueller (2000) também caracteriza as atividades de comunicação em formal e informal, na qual a primeira utiliza os canais formais, como periódicos e livros, com uma divulgação mais ampla, e o segundo utiliza os canais informais e inclui normalmente comunicações de caráter mais pessoal ou que se referem a pesquisas em andamento. A autora destaca que essas atividades constitui o

sistema de comunicação científica que inclui todas as formas de comunicação utilizadas pelos cientistas, muito embora essas atividades venham sofrendo mudanças tecnológicas que modificam, ampliam e diversificam esse sistema. Essas mudanças segundo a autora, têm sido tão abrangentes e inovadoras que alguns autores alegam não ser mais possível distinguir os canais formais dos informais.

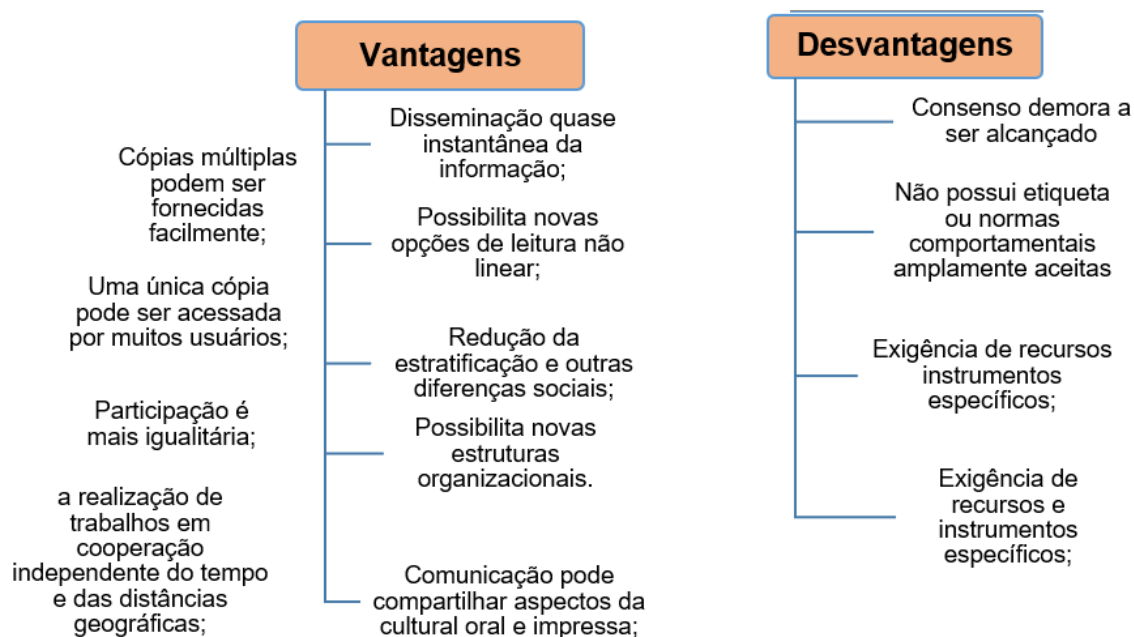
Para Oliveira e Noronha (2005), o recurso eletrônico na comunicação científica tem sido utilizado mais nos estágios informais do processo da pesquisa, já nos estágios formais o impacto mais sentido foi no número crescente de periódicos científicos publicados em formato eletrônico, nesse sentido as autoras evidenciam que a comunicação eletrônica,

[...] como comunicação informal, [...] possibilita o contato entre os pesquisadores, favorecendo a troca rápida de informações e o *feedback* imediato ao desenvolvimento das pesquisas. Como comunicação formal favorece a divulgação do conhecimento produzido para um público amplo, em tempo menor do que a impressa. Neste panorama, a comunicação eletrônica realizada através do meio informal é feita com o uso de correio eletrônico, listas de discussão e bate-papos, e formalmente com a publicação de periódicos, livros, obras de referência, entre outros, editados no formato eletrônico (OLIVEIRA; NORONHA, 2005, p. 82).

Para as autoras, na comunicação informal os meios eletrônicos já são uma realidade comum, uma vez que a estrutura desses meios favorece o compartilhamento da informação e facilita a interatividade entre a comunidade científica, no entanto, na comunicação formal a aceitação ainda é lenta uma vez que “as publicações eletrônicas estão dispersas em vários estágios de desenvolvimento, coexistindo ainda com o formato impresso” (OLIVEIRA; NORONHA, 2005, p.85).

Com base em McMurdo (1995) as autoras descrevem as vantagens e desvantagens da comunicação científica eletrônica:

Figura 2 - Vantagens e desvantagens da comunicação científica eletrônica



Fonte: Oliveira e Noronha (2005, p. 82).

Na opinião de Moreno e Márdero Arellano (2005, p. 81) foi o surgimento do periódico científico eletrônico que mais evidenciou as mudanças no fluxo tradicional da comunicação, pois as etapas entre o início e a conclusão da disseminação do conteúdo de um artigo diminuiu consideravelmente, ao mesmo passo que diminuiu o tempo para o acesso ao mesmo. No processo de publicação eletrônica, autores e editores tiveram vantagens, mas foram os usuários dessas revistas, segundo os autores citados, os maiores beneficiados, pois foram disponibilizados para estes, mais recursos de recuperação da informação, novos índices e referências cruzadas, acesso à base de dados de acesso aberto, arquivos multimídia, publicações de referências e canais abertos entre leitores e autores.

Mueller (2000) ressalta que o meio eletrônico oferece mais rapidez na comunicação e flexibilização do acesso. A autora destaca como característica dos periódicos eletrônicos a versatilidade e rapidez na divulgação das pesquisas, logo após sua conclusão, ignorando barreiras geográficas e minimizando barreiras hierárquicas.

Um modelo para a comunicação científica foi proposto pelos autores Garvey e Griffith na década de 1970, como forma de demonstrar como a informação fluía nos processos de produção, disseminação e uso da informação, refletindo a existência dos canais formais e informais. Esse modelo,

representava o caminho percorrido para publicação de um artigo científico, que perpassa diversas etapas tais como: relatórios preliminares, audiências em encontros ou reuniões científicas, publicação em anais, pré-prints, para somente depois ser publicado em meios formais (MUELLER, 2000).

Na visão dessa autora, os estudos de Garvey e Griffith constituíram-se como marco histórico na área, pois, apesar de já existir interesse pela investigação do fluxo de informação científica anteriormente, foi o trabalho desses dois autores que as pesquisas seguintes tiveram como base teórica e ponto de partida. Nesse modelo “o processo de comunicação aparece representado por um contínuo, onde se situam, em sucessão e por ramificações, as diversas atividades cumpridas por um pesquisador” (MUELLER, 2000, p. 28). Assim, é fácil identificar o fluxo pelos diferentes canais e os tipos de documentos que são produzidos.

O pioneirismo dos estudos que culminaram nesse modelo, foi desenvolvido levando em conta apenas uma disciplina específica, a Psicologia, por isso ao longo dos anos foi servindo de base e tornando-se referência para outras proposições que ora propõem a descrição do fluxo da informação científica de forma genérica, podendo ser aplicado em qualquer processo de comunicação na ciência, e ora são voltados para contextos mais específicos de forma a destacar determinadas características destes.¹

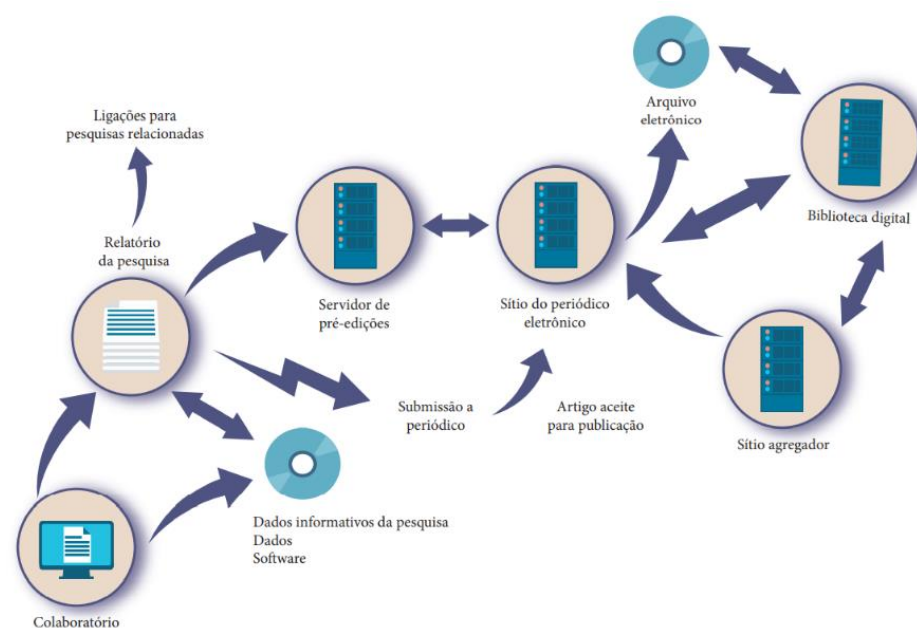
Hurd (1996), reavaliou o modelo de comunicação científica apresentado por Garvey e Griffith (1979), levando em consideração os efeitos causados pelo uso massivo das tecnologias de informação nos processos da pesquisa científica. A autora elaborou uma proposta com quatro modelos derivativos do pioneiro: o primeiro traz uma modernização do modelo inicial, por meio de uma via eletrônica em que a autora considera como unidade de distribuição a revisão pelos pares em consonância com o periódico; já no segundo modelo a autora retira o periódico como unidade de distribuição e nesse contexto o artigo ou relatório passam a ser a unidade principal; no terceiro o elemento retirado do processo é a revisão por pares e a estrutura de avaliação passa para outras instâncias, e no quarto modelo o foco passa a ser o compartilhamento e o

¹ Não pretendemos esgotar a discussão sobre os modelos de comunicação científica já apresentados na literatura científica, apenas destacar a existência dos modelos pioneiros e mais referenciados.

trabalho em grupo, sendo os dados, a principal unidade de troca de informações (HURD, 1996).

Nesses modelos de 1996, a autora focou em acrescentar o componente eletrônico ao processo de comunicação da ciência, como por exemplo a inclusão de canais informais como o *email* e as listas de discussão, no entanto, as inovações no que tange as tecnologias de informação e comunicação, são constantes e incessantes, fazendo com que mudanças sejam exigidas o tempo todo no processo. Assim, Hurd (2000) apresentou uma nova versão do modelo no artigo intitulado: “*The transformation of Scientific Communication: a Model for 2020*”, em que a autora destaca como argumento da reformulação, a utilização ativa dos computadores pessoais e da *web* nos processos de comunicação científica (HURD, 2000).

Figura 3 - Modelo de Hurd para 2020



Fonte: Adaptado de Hurd (2000).

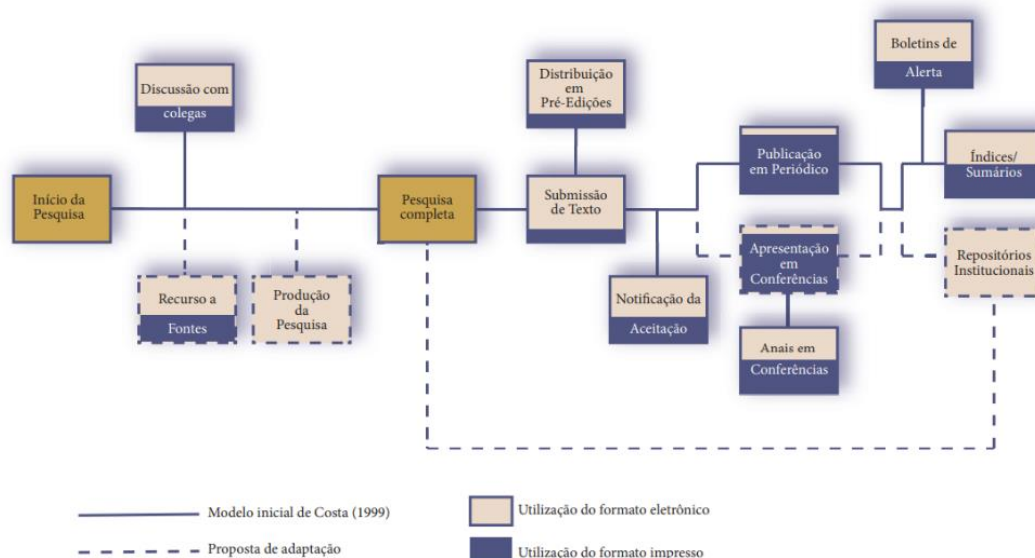
Fonte: Pinto e Costa (2018).

O modelo proposto com prospectiva para 20 anos (Figura 3), destaca as diferentes etapas de criação e disseminação do conhecimento científico, figurando em mudanças nos papéis e funções dos integrantes do processo. Nas etapas que segue o modelo, tem-se o manuscrito como unidade básica de comunicação, e o artigo publicado no periódico como o resultado da pesquisa

quando completado seu processo entre os pesquisadores ou grupos: o processo tem início com um autor ou autores desenvolvendo sua pesquisa, que uma vez finalizada e formalizada, pode ser comunicada por canais informais e, sequencialmente apresentada a um periódico que constará de avaliação e revisão, se necessário, e em seguida, se aceito, será publicado e disseminado para o público geral (HURD, 2000).

Costa (2000) apresentou um modelo híbrido para a comunicação científica com ênfase em estudos na área de Ciências Sociais, a autora considerou que não existia [nessa época] um processo totalmente eletrônico nessa área e assim propôs conectar o impresso e o digital, destacando os procedimentos eletrônicos, mas não esquecendo os processos tradicionais ainda bastante enraizados nos canais formais de comunicação da ciência (COSTA, 2000).

Figura 4 - Modelo de comunicação científica para as comunidades de Ciências Sociais e Humanas



Fonte: com alterações no modelo apresentado por Costa (1999).

Fonte: Pinto e Costa (2018).

Com base nesse modelo, Pinto e Costa (2018), desenvolveram um modelo correlato incluindo a área de Humanidades (Figura 4), e que de acordo com os autores “parece ser o indicado para a situação atual da comunicação científica” (PINTO; COSTA, 2018, p. 156). Para os autores o modelo híbrido era

o que mais se aproximava da realidade, entretanto requeria alterações principalmente na etapa de produção do conhecimento evidenciando “o recurso às fontes de informação (impressas e eletrônicas); os contatos informais com colegas, com ênfase no uso do correio eletrônico; e, por último, a investigação em si” (PINTO; COSTA, 2018, p. 155).

Destarte, os autores esclarecem que o modelo ainda precisa ser explorado em outras áreas do conhecimento para que seja confirmada sua adequação enquanto modelo de comunicação científica, para Pinto e Costa (2018) as Ciências Humanas tendem a ser mais tradicionalista enquanto as Ciências Sociais estão mais abertas aos novos formatos de comunicação. Ademais o modelo híbrido ora apresentado, considera ainda as comunicações em conferências e ainda a possibilidade de depósito em repositórios de acesso aberto² que não estavam contemplados em Costa (2000).

Explorado essas nuances, entendemos que, a ciência recorre a canais formais e informais e às tecnologias digitais para disseminação de informação para a sociedade, alimentando o ciclo da comunicação científica, estimulando e orientando o desenvolvimento social, cultural e existencial da humanidade. Integra-se nesse processo a comunidade científica e as relações estabelecidas por esta nas atividades de desenvolvimento de suas pesquisas, destacando-se nesse contexto os “colégios invisíveis” e as redes de colaboração científica que se formam nessas relações, que serão explorados na subseção seguinte.

2.1 COLÉGIOS INVISÍVEIS E COLABORAÇÃO CIENTÍFICA

No âmbito da comunicação informal a troca de informação acontece por meio de contatos interpessoais, que antes da internet se limitava à participação em eventos científicos, associações profissionais ou “colégios invisíveis”. Esse último, foi assim denominado por caracterizar um grupo de cientistas, informalmente agregados por uma área comum de trabalho, compartilhando experiências e saberes para o desenvolvimento das suas pesquisas. De acordo com Balancieri (2004, p. 56) esses “colégios constituíram-se em comunidades informais de pesquisadores, que se comunicam, trocam informações e

² Acesso aberto significa a disponibilização *online* e sem limitações dos resultados de pesquisas científicas, o assunto será explorado mais adiante na revisão teórica.

experiências, e publicam formalmente seus resultados no campo do conhecimento científico”.

Historicamente falando esse termo era usado no Século XII fazendo referência aos participantes da *Royal Society* fundada em 1662 e onde se reuniam os “homens da ciência” em busca da consolidação do conhecimento dentro de uma especialidade. Price (1976) utilizou o termo para indicar a forma como os cientistas trocavam informação mesmo geograficamente distantes. O “invisível” preconiza indivíduos dispersos, difícil de enxergá-los visualmente, o contato acontecia via correspondências trocadas ou nos raros convívios nas reuniões científicas da área pesquisada. Para esse autor, a ciência é feita por grupos distintos de “colégios invisíveis” que trocam constantemente informações a respeito das suas pesquisas, mesmo localizados em instituições e países diferentes.

Ziman (1979, p.142) aponta os “colégios invisíveis” como sendo os embriões das futuras academias, sociedades e demais organizações científicas, o autor diz que o cientista é fiel à comunidade ou “colégio invisível” do seu campo de estudo e que essa lealdade se estende as instituições informais que apoiam a busca do conhecimento e aos outros cientistas que estudam os mesmos problemas.

A expressão colégios invisível designa cientistas que trabalham nas fronteiras da Ciência e que se reúnem formal ou informalmente para trocar ideias. Nessas ocasiões, novos experimentos e descobertas ainda não publicadas são compartilhados entre os pesquisadores presentes, e a discussão de ideias estreita os laços entre os participantes do grupo (VANZ, 2009, p. 25).

Moreira (2005, p. 58) apresenta os “colégios virtuais” como possíveis sucedâneos dos “colégios invisíveis”. Esse colégio, utiliza-se de meios eletrônicos como *e-mails*, *blogs*, redes virtuais, dentre outras formas, para troca e compartilhamento de informações, visando o desenvolvimento de uma temática ou área de pesquisa específica. Para o autor “o colégio virtual atua como rede de comunicação e intercâmbio, como fórum de educação e de socialização dos novos cientistas”. Essa configuração preserva a ideia dos “colégios invisíveis” pois o princípio é o mesmo: mantém-se um número pequeno de cientistas trabalhando em uma área específica, estes se conhecem mesmo

que não pessoalmente e se mantém informados sobre os respectivos trabalhos dos seus pares participando das discussões ou colaborando nas produções.

Wagner (2008) evidencia a transformação na ciência com a formação de redes globais auto-organizadas que possibilita aos países menos favorecidos potencializar seus recursos e participar da ciência global com uma nova visão da política científica e das relações internacionais. A autora enfatiza que essas redes conectam os cientistas por meio de laços virtuais constituindo um “colégio invisível” com características diferentes dos de outrora. Para a autora os cientistas que formam esse colégio global, colaboram não porque são instruídos ou trabalham em um mesmo laboratório ou no mesmo campo de pesquisa, mas sim porque estes têm percepções, dados ou habilidades complementares. Na ciência do Século XXI, segundo a autora, são a curiosidade e a ambição científica as forças motoras que incitam o “colégio invisível”.

Esse novo colégio, de acordo com Wagner (2008), é impulsionado por redes de conexões estabelecidas por cientistas dentro de instituições formais ou projetos consolidados, por meio de reuniões e interesses comuns, sem limites geográficos. As redes surgem em resposta à novas informações, conexões e oportunidades, pois novas ideias surgem da combinação e recombinação de pessoas e conhecimentos. Para a autora, conhecimento e informação circulam do mesmo modo que dados compartilhados levam a conexões inesperadas, portanto, pesquisadores precisam maximizar seu acesso para que possa contribuir da melhor forma para o conhecimento científico.

Nesse novo colégio, a visibilidade é um combustível para o pesquisador, e as reuniões ‘face a face’ continuam importantes assim como a concentração da atividade científica. Na ciência, a colaboração é a “bola da vez”, os benefícios do trabalho coletivo são cada vez mais exigidos deixando para trás o “reino do gênio solitário”. Ademais, as tecnologias têm facilitado a aproximação dos colaboradores que nem precisam estar no mesmo lugar, que os problemas que procuram resolver (WAGNER, 2008).

Nesse sentido, entende-se que são essas redes científicas, evidenciadas por entidades formais, que contribuem para o avanço da ciência por meio da interação entre os cientistas e do compartilhamento dos seus resultados, que formam os novos “colégios invisíveis”, estando a colaboração científica no cerne desse processo. Para Meadows (1999, p. 108), a colaboração é uma tendência

em todas as áreas da ciência e o trabalho em equipe na produção científica vem crescendo desde a primeira metade do Século XX, quando os primeiros grupos constituídos por assistentes de pesquisa, estudantes de pós-graduação, técnicos, professores, todos orientados por um pesquisador sênior em sua área, foram formados. Na opinião de Lara e Lima (2009, p. 618) a colaboração científica é,

[...] um processo social intrínseco às formas de interação humana para efetivar a comunicação e o compartilhamento de competências e recursos. A colaboração científica é um meio para otimizar recursos, dividir o trabalho, aliviar o isolamento próprio da atividade acadêmica, criar sinergia entre os membros da equipe na conclusão de projetos etc. O processo de colaboração científica é permeado por fatores como: a alteração nos padrões e níveis de financiamento; os anseios por parte dos pesquisadores em aumentar a popularidade, visibilidade e reconhecimento científico [...].

Diante disso, os motivos que levam os cientistas trabalhar em equipe, vão desde o desejo pelo reconhecimento das suas pesquisas, até o compartilhamento de recursos, equipamentos e materiais. Vanz (2009, p. 43-44) lista alguns desses motivos quando fala dos interesses e motivações pessoais do cientista ao colaborar, assim destaca:

a) desejo de aumentar a popularidade científica, a visibilidade e o reconhecimento; b) racionalização do uso da mão-de-obra científica e do tempo dispensado à pesquisa; c) redução da possibilidade de erro; d) obtenção e/ou ampliação de financiamentos, recursos, equipamentos especiais, materiais; e) aumento da especialização na Ciência; f) possibilidade de “ataque” a grandes problemas de pesquisa; g) crescente profissionalização da Ciência; h) desejo de aumentar a própria experiência através da experiência de outros cientistas; i) união de forças para evitar a competição; j) treinamento de pesquisadores e orientandos; k) necessidade de opiniões externas para confirmar ou avaliar um problema; l) possibilidade da maior divulgação da pesquisa; m) como forma de manter a concentração e a disciplina na pesquisa até a entrega dos resultados ao resto da equipe; n) compartilhamento do entusiasmo por uma pesquisa com alguém.

A autora arrola ainda, a interdisciplinaridade da ciência que impõe a interação entre os pesquisadores de diferentes áreas, visto que muitos avanços significativos provêm da fusão dessas áreas. Martins (2012, p. 84) argumenta que esses motivos surgem para reforçar as redes de interação entre os pesquisadores, e os levarem a adotar estratégias de colaboração, “se mantendo

em evidência e em condições de disputarem a partir dos critérios de distribuição de recursos e posições”.

Balancieri (2004, p. 33-34) enumera os diferentes tipos de relações que influenciam na colaboração científica que de acordo com Silva (2012) podem ser de ordem cognitiva, econômica e social:

- Colaboração de formação (orientador- orientando) - o mais evidente;
- Colaboração teórica e experimental – o primeiro exige menos cooperação;
- Proximidade na colaboração - a internet tem mudado esse quadro;
- Produtividade e colaboração – quanto mais colaborar nas pesquisas mais a produtividade aumenta;
- Quantidade de colaboradores inspira maior confiança - pesquisas em coautoria tendem a serem mais citadas;
- Interdisciplinaridade – integração ou fusão de campos de pesquisa separadas;
- Nível de especialização – necessidade de especialização em certos campos da ciência;
- Compartilhamento de recursos – necessidade em compartilhar recursos como equipamentos caros e complexos;
- Reconhecimento pelos pares – aumento da visibilidade na sua comunidade científica.

Outro ponto elencado por Balancieri (2004, p. 35) é o nível de colaboração que segundo o autor pode ser do tipo “inter” e “intra” institucional. Pode se dar entre dois ou mais pesquisadores, entre grupos de pesquisa dentro de um departamento, entre departamentos dentro da mesma instituição, entre instituições, entre setores e entre regiões geográficas e países.

Quadro 2 - Diferentes níveis de colaboração

Níveis	Intra	Inter
Individual	----	Entre indivíduos
Grupo	Entre indivíduos do mesmo grupo de pesquisa	Entre grupos diferentes
Departamento	Entre indivíduos ou grupos no mesmo departamento	Entre departamentos
Instituição	Entre indivíduos ou departamentos na mesma instituição	Entre instituições
Setor	Entre instituições do mesmo setor	Entre instituições de diferentes setores
Nação	Entre instituições no mesmo país	Entre instituições em diferentes países

Fonte: Balancieri (2004, p. 35).

Ademais, o trabalho em equipe tem sido determinante para a comunidade científica pois é estimulado pelas agências de fomento e os organismos internacionais por favorecerem a produtividade e consequentemente o desenvolvimento da ciência. Nesse sentido, a coautoria é utilizada como um dos indicadores nos estudos de atividades colaborativas. Para Leta e Canchumani (2015, p. 113) a coautoria é “o compartilhamento da autoria e responsabilidade de um estudo científico por um ou mais pesquisadores”, muito embora nem toda colaboração seja expressa materialmente como coautoria.

Nessa conformidade, Vanz (2009, p. 40) sublinha que a colaboração científica muitas vezes aparece na literatura como sinônimo de coautoria, ainda que esta seja apenas uma faceta daquela, “pois a coautoria não mede a colaboração em sua totalidade e complexidade”. Como destaca a autora, “nem sempre” os sujeitos listados em uma coautoria contribuíram de fato com o trabalho intelectual, pois a prática de “coautores honorários na Ciência é bem comum”. E ainda, muitas colaborações científicas não resultam em publicações conjuntas, pois, os cientistas podem colaborar no desenvolvimento da pesquisa, mas os resultados são publicados separadamente em suas áreas específicas. Citando Luukkonen, Persson e Sivertsen (1992) a autora assume que [...] em muitos casos, a coautoria indica a “íntima cooperação” entre os parceiros, essa sendo muito mais ativa do que a troca de material, informação e comentários³ (VANZ, 2009, p. 41).

Balancieri (2004, p.55) aponta Michael Smith (1958) como um dos primeiros autores a sugerir a coautoria como medida aproximada da colaboração entre grupos de pesquisadores, no entanto foi Solla Price em 1963, que segundo o autor, apontou evidências empíricas do aumento das coautorias na ciência, observando que a colaboração científica se dá, frequentemente, no âmbito dos chamados “colégios invisíveis”. De acordo com Balancieri (2004), Solla Price apresentou dados que demonstravam o aumento no número de coautoria entre

³ Destaca-se que na proposta dessa pesquisa, as redes de coautoria serão utilizadas como sinônimo de redes de colaboração científica, portanto não aprofundaremos a questão. A coautoria será utilizada como indicador para uma análise, pois o intuito é identificar o conjunto de relações estabelecidas entre os autores que produzem sobre preservação digital. E como bem colocaram Leta e Canchumani (2015, p. 113) “é de se esperar que por trás de uma coautoria exista, de fato, algum nível de colaboração entre autores”.

os anos de 1910 a 1960, passando de 20% no primeiro ano, para 60% no segundo.

Fato esse observado nos anos que se seguiram até a atualidade, onde a coautoria/colaboração é uma realidade em todas as áreas do conhecimento tornando-se uma das características principais da ciência no Século XXI. Muito embora Meadows (1999), manifeste que a colaboração entre autores, aumentou de forma desigual nas diferentes áreas, pois nas Ciências Naturais, tanto o número de artigos em coautoria como o número de autores por artigo são maiores que nas Ciências Sociais. Não obstante, Vanz (2009) destaca que mesmo o modelo colaborativo sendo bastante propagado na ciência, a autoria individual não desapareceu pois ainda existe em todas as áreas e é proporcionalmente maior em áreas essencialmente teóricas, como a Matemática.

De outro modo, tem-se a coautoria como um dos indicadores de aumento da produtividade acadêmica sendo utilizada nos estudos bibliométricos para investigar a colaboração entre pesquisadores, instituições e países, tanto em âmbito nacional quanto internacional. Nesse sentido Oliveira e Grácio (2009, p.6) destacam que a análise de coautoria ocupa espaço significativo, sendo medida pelo número de publicações em colaboração de autores ou instituições e empregada para identificar e mapear a cooperação regional, nacional ou internacional.

2.2 INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS NA CIÊNCIA

A observação da atividade científica fez surgir técnicas que permitem avaliar a ciência por meio da produção científica dos pesquisadores, grupos ou instituições de pesquisa. Essas ferramentas disponibilizam indicadores capazes de apontar dentre outros pontos a qualidade e a quantidade das publicações científicas. Essas técnicas de avaliação são debatidas no âmbito da comunicação científica, buscando entender o impacto das publicações por meio dos estudos métricos, que segundo Grácio e Oliveira (2012, p.3), compreendem “o conjunto de conhecimentos relacionados à avaliação da informação produzida e são alicerçados na sociologia da ciência, na ciência da informação, matemática, estatística e computação”.

Nessa conformidade, os estudos métricos da informação desenvolvem-se a partir de métodos bibliométricos, cientométricos, webométricos, tendo na informetria sua maior amplitude. Recentemente, a patentometria, a arquivometria e a altmetria entraram nesse rol (CURTY; DELBIANCO, 2020). Essas autoras apresentam uma genealogia desses estudos destacando a bibliometria como subcampo pioneiro voltado para a mensuração de livros, sendo Paul Otlet nominado como seu precursor, na obra *Tratado da Documentação* publicada em 1934, muito embora a bibliometria só tenha entrado em evidência décadas depois.

A cientometria surge em 1969 incorporando todos os aspectos da ciência e da tecnologia, alcançando notoriedade com a publicação do periódico *Scientometrics*, em 1978. Já a informetria, apesar de ser a abordagem métrica mais ampla em escopo, só foi introduzida nos estudos métricos em 1979 por Otto Nacke. Essa métrica vai além dos limites bibliométricos e cientométricos uma vez que observa os aspectos quantitativos da informação em todas as formas, e em qualquer grupo social, não apenas cientistas.

A arquivometria foi proposta por Gorbea-Porta em 1994 para avaliar o fundo documentário e as ações e atividades de gestão e uso dos arquivos. A Patentometria surgiu em 1995 utilizando os indicadores de patentes como importantes auxiliares na análise de problemas de pesquisa e no setor industrial.

A webometria foi introduzida por Almind e Ingwersen em 1997 como uma abordagem informétrica dedicada ao contexto da *Web*, também utilizada como sinônimo para cibermetria quando se relaciona com o conceito de ciberespaço. Para Araújo (2015) a webometria tem como subconjunto a webmetria, e tem como objeto de estudo os recursos de informação, estruturas e tecnologias da *Web*. Conforme o autor coloca, as páginas na *Web* podem ser analisadas por tipo, classificações, categorias e por medição temporal “para fins de comparação de crescimento e evolução da rede sobre determinado assunto ou matéria” (ARAÚJO, 2015, p. 46).

A altmetria é o subcampo mais recente, surgiu em 2010 buscando preencher as lacunas deixadas pelas outras métricas ou como complemento aos indicadores destas, de maneira geral, ela verifica a menção de um trabalho científico em todo o contexto da *web*, como em redes sociais e mídias digitais. (CURTY; DELBIANCO, 2020).

Diante disso, as autoras argumentam, que a bibliometria é considerada a precursora dos estudos métricos, mas se modernizou incorporando outros métodos e objetos de análise de interesse, sendo vista como fortemente interdisciplinar, aberta e fertilizada por cientistas de diferentes áreas do conhecimento (CURTY; DELBIANCO, 2020). Essa diversificação de interesse é decorrente, principalmente, dos recursos tecnológicos de informação e comunicação disponíveis para o desenvolvimento desse tipo de estudo (MACIAS-CHAPULA, 1998).

Destarte, é importante frisar, que foi Solla Price que fazendo uso das propostas de Lotka, Bradford e Zipf na formulação de leis cientiométricas, que impulsionou as pesquisas bibliométricas “centrando-se fundamentalmente, na análise da dinâmica da atividade científica, incluindo tanto os produtos quanto os produtores de ciência” (SANTOS; KOBASHI, 2009, p.158). Essas leis estão nos preceitos dos estudos bibliométricos, e são pautadas nos princípios de produtividade de autores (Lei de Lotka), dispersão da produtividade em publicações periódicas (Lei de Bradford) e distribuição de frequências de palavras de um texto (Lei de Zipf). (SANTOS; KOBASHI, 2009).

Nesse sentido, destaca-se nessa pesquisa os indicadores métricos relacionados aos preceitos da bibliometria e cientometria, pois estes subcampos da informetria têm às publicações científicas e seus atributos como objetos empíricos de análise, além de que de acordo com Mugnaini, Carvalho e Campanatti-Ortiz (2006, p.319) a bibliometria está inserida na cientometria, sendo desta que surgem os “estudos sociais da ciência” campo interdisciplinar que utiliza a bibliometria “para constituição do seu corpo técnico e conceitual”. E ainda de acordo com Grácio e Oliveira (2009, p.3) “apesar de cada uma dessas temáticas de estudo apresentar objetos e especificidades próprios, de modo geral, elas são usualmente chamadas de pesquisas bibliométricas, pela comunidade científica”. Para Santos e Kobashi (2009, p. 159),

A bibliometria tem como objetos de estudo os livros ou as revistas científicas, cujas análises se vinculam à gestão de bibliotecas e bases de dados. A cientometria preocupa-se com a dinâmica da ciência, como atividade social, tendo como objetos de análise a produção, a circulação e o consumo da produção científica. A infometria, por sua vez, abarca as duas primeiras, tendo desenvolvido métodos e ferramentas para mensurar e analisar os aspectos cognitivos da ciência.

Araújo e Alvarenga (2011), enfatizam que a bibliometria é chamada de cienciometria ou cientometria quando aplicada com a finalidade de avaliar um campo científico, a partir da sua produção científica enquanto ‘reificação’ da ciência, nesse sentido entende-se que o estudo do comportamento das publicações científicas leva a compreensão do campo disciplinar sob vários aspectos. Esses estudos para os autores podem responder questões como: quais são as frentes de pesquisa, os pesquisadores/autores, instituições ou temas, os padrões de comunicação entre pares, e quais bases epistemológicas estão fundamentadas.

Nessa perspectiva, Vanti (2002, p. 155) ressalta que apesar de semelhantes, cada uma dessas técnicas cumpre sua função individualmente, pois cada uma propõe medir a difusão do conhecimento científico e o fluxo da informação sob enfoques diferentes. Essa autora elenca algumas possibilidades para aplicação dessas técnicas que permitem avaliar a produtividade dos pesquisadores:

- Identificar as tendências e o crescimento do conhecimento em uma área;
- Identificar as revistas do núcleo de uma disciplina;
- Mensurar a cobertura das revistas secundárias;
- identificar os usuários de uma disciplina;
- Prever as tendências de publicação;
- Estudar a dispersão e a obsolescência da literatura científica;
- Prever a produtividade de autores individuais, organizações e países;
- Medir o grau e padrões de colaboração entre autores;
- Analisar os processos de citação e cocitação;
- Determinar o desempenho dos sistemas de recuperação da informação;
- Avaliar os aspectos estatísticos da linguagem, das palavras e das frases;
- Avaliar a circulação e uso de documentos em um centro de documentação;
- Medir o crescimento de determinadas áreas e o surgimento de novos temas.

Assim, entender e medir o desenvolvimento da ciência por meio de métodos quantitativos tem por base duas formas de observação, de acordo com Mugnaini, Januzzi e Quoniam (2004) uma baseada nos *inputs* (insumos e investimentos para iniciar a produção da ciência, como recursos humanos, financeiros, materiais, etc.) e outra baseada nos *outputs* (resultado final do ato científico, como artigos, periódicos, eventos e patentes). Muito embora como destaca Santos e Kobashi (2009, p. 160) sob o aspecto sociológico da ciência, não se trata apenas de quantificá-la “mas de atribuir sentido aos dados,

qualificando-os para que possam ter melhor uso em políticas de Ciência e Tecnologia (C&T)".

Mugnaini, Januzzi e Quoniam (2004, p.123) ressaltam a importância desses indicadores para o Sistema de Indicadores em C&T, destacando que se computados de maneira rigorosa e interpretados dentro das especificidades e práticas de cada área do conhecimento e se entendidos dentro das suas limitações, os indicadores bibliométricos "são úteis e importantes para se entender o ciclo de gestação, reprodução e disseminação da ciência e o aprimoramento da política científica e tecnológica nacional". Complementando, os autores afirmam que "os indicadores da atividade científica estão no centro dos debates, sob a perspectiva das relações entre o avanço da ciência e da tecnologia, por um lado, e o progresso econômico e social, por outro".

Nessa perspectiva, os principais indicadores bibliométricos são os números de trabalhos científicos publicados em revistas indexadas e a frequência de citação desses trabalhos na bibliografia corrente. Logo, relacionados a qualidade científica dos trabalhos e a produtividade ou quantidade de publicações (MAGNAINI; CARVALHO; CAMPANATTI-ORTIZ, 2006, p. 322). Por conseguinte, a análise da produção científica envolve, um número expressivo de indicadores bibliométricos. Estes, evidenciam cientistas, instituições e países mais produtivos e de maior visibilidade em uma determinada área do conhecimento, bem como oferecem elementos para a construção das redes de colaboração científica entre autores, por meio de indicadores de produção, citação e ligação.

Os indicadores de produção compõem-se da contagem do número de publicações de livros, artigos, publicações científicas, relatórios, por instituição, área de conhecimento ou país. Têm a finalidade de destacar e dar visibilidade à frente de pesquisa, de forma a evidenciar o referencial teórico-epistemológico dominante na área. Os indicadores de citação são construídos pela contagem do número de citações recebidas por uma publicação de artigo de periódico, sendo a forma de reconhecimento atribuída aos autores, e, os indicadores de ligação são baseados na co-ocorrência de autoria, de citações e de palavras, usados para o mapeamento do conhecimento e construção da rede de relacionamento entre os pesquisadores, instituições ou países, e utilizam

técnicas de análise estatística, matemática e computacional (OLIVEIRA; GRÁCIO, 2009; SANTOS; KOBASHI, 2009).

Esses indicadores poderão sinalizar o que é mais significativo dentro de um campo ou contexto científico, evidenciando a frente de pesquisa, o referencial teórico-epistemológico dominante na área, as relações existentes, constituindo um dos instrumentos metodológicos que contribuem para a visualização do comportamento da ciência em uma determinada área do conhecimento. Para Grácio e Oliveira (2009, p. 5) além de subsidiar as políticas científicas esses indicadores poderão analisar as interlocuções nas colaborações científicas e nas citações realizadas pelos cientistas.

2.3 FRENTE DE PESQUISA E CAMPO CIENTÍFICO

Para fazer parte de uma comunidade científica os pesquisadores/autores se submetem a “regras próprias de funcionamento”, implícitas em um sistema de “relações de poder” denominado por Bourdieu (1983) por campo científico, que para o autor diz respeito ao lugar em que “[...] estão inseridos os agentes e as instituições que produzem, reproduzem ou difundem [...] a ciência” (BOURDIEU, 2004, p. 20). Assim, a comunidade científica munida da sua legitimidade, traz para o campo científico a “luta por um monopólio da autoridade científica”, dessa forma suas práticas se voltam para aquisição de prestígio, reconhecimento e glória em busca de um ‘pódio’ que determine seu espaço no campo atuante.

Para Bourdieu (1983, p. 10) “a autoridade científica é, pois, uma espécie particular de capital que pode ser acumulado, transmitido e até mesmo, em certas condições reconvertido em outras espécies”. Ou seja, para ser bem sucedido no seu campo, o pesquisador precisa de um processo contínuo de acumulação de capital científico⁴. Esse capital é recorrente do prestígio do cientista, do seu reconhecimento como crédito científico, das suas pesquisas e publicações e das suas conquistas institucionais.

⁴ As duas espécies de capital científico têm leis de acumulação diferentes: o capital científico “puro” adquire-se, principalmente, pelas contribuições reconhecidas ao progresso da ciência, as invenções ou as descobertas [...] o capital científico da instituição se adquire, essencialmente, por estratégias políticas (específicas) que têm em comum o fato de todas exigirem um tempo [...] de modo que é difícil dizer se, como o professor habitualmente os detentores, sua acumulação é o princípio (a título de compensação) ou o resultado de um menor êxito na acumulação da forma mais específica e mais legítima do capital científico. (BOURDIEU, 2004, p. 36).

De acordo com Alves *et al.* (2017, p. 10) a estrutura do campo científico é um estado da relação de força entre os diferentes agentes e/ou instituições engajadas na luta científica composta pela distribuição desse capital entre os diferentes agentes inseridos no campo. Os autores assumem que para aumentar o capital científico é preciso adotar estratégias seguindo a dinâmica de cada campo, pois é nessa dinâmica que está implícita o valor simbólico adotado para que os pesquisadores possam lograr êxito na sua trajetória acadêmica, ou seja o reconhecimento pelos pares “condição essencial para que os processos de produção e os produtos científicos sejam consagrados” (ALVES, *et al.* 2017, p. 10).

A estrutura do Campo Científico é um estado da relação de força entre os diferentes agentes e/ou instituições engajadas na luta científica composta pela distribuição do Capital Científico entre os diferentes agentes inseridos no Campo. Essa luta possui uma lógica que só é compreendida pelos participantes do jogo, pois os jogadores disputam entre si os recursos financeiros disponíveis para serem utilizados em descobertas científicas (ALVES, *et al.* 2017, p. 10).

Latour e Woolgar (1997) ressaltam que o sentido do trabalho dos cientistas é conseguir cada vez mais credibilidade para seu trabalho e reconhecimento entre seus pares, isso permite que consigam mais recursos e legitimidade para que possa conduzir novos projetos. Baseados nos conceitos de capital científico os autores aludem que embora estejam falando de créditos, a atividade científica não segue o modelo capitalista do mercado financeiro, as questões econômicas ali envolvidas são de cunho simbólicos. Para os autores, o que é efetivamente comprado neste mercado científico é a “capacidade do cientista produzir informações” já que estas, operacionalizadas, fundamentam seus argumentos e sua produção.

Nessa perspectiva, o tempo dedicado à construção da pesquisa se torna um fator relevante já que tanto é investimento, quanto motor para busca de credibilidade e reconhecimento. Nesse sentido, os autores destacam a diferença entre credibilidade e reconhecimento:

Distinguir o crédito-reconhecimento do crédito-credibilidade não é um mero jogo de palavras. O crédito-reconhecimento refere-se ao sistema de reconhecimentos e de prêmios que simbolizam o reconhecimento pelos pares de uma obra científica passada. A credibilidade baseia-se na capacidade que o pesquisador tem de efetivamente praticar ciência (LATOUR; WOOLGAR, 1988, p. 220).

Nessa conformidade, entra em jogo fatores motivacionais que figuram nesses dois patamares, pois não há como afirmar que a motivação principal seja a busca por reconhecimento (ser reconhecido por outros pesquisadores nas suas referências), ou por credibilidade (capacitação da pesquisa no campo científico atuante).

Meadows (1999) exalta, nesse contexto, que a produtividade e a repercussão de uma pesquisa são super valorizadas na carreira científica, e que existe uma caracterização para determinar uma 'elite' ou 'frente de pesquisa' em que o reconhecimento e a credibilidade dos "pesquisadores principais" são normalmente creditados a partir da quantidade e não da qualidade de suas pesquisas. O autor sublinha que existe uma correlação entre o reconhecimento de um cientista/pesquisador e o número de citações que este recebe na literatura da sua área de atuação, assim afirma que "elevadas taxas de citação constituem um meio moderadamente bem sucedido de prever quais pesquisadores terão reconhecimento no futuro" (MEADOWS, 1999, p. 92).

Café *et al.* (2011) interpretam o capital científico como uma espécie de capital simbólico fundado nos atos de conhecimento e reconhecimento no cerne do campo científico, para os autores esse capital possui leis próprias de acumulação adquirida principalmente pela produção científica sendo a aquisição de capital científico condição essencial para assegurar o poder sobre os mecanismos constitutivos do campo. Nessa conjuntura, os maiores detentores de capital científico são os pesquisadores que fazem parte de uma ala dominante que possuem o 'domínio' das estruturas normativas que organizam e controlam a produção do conhecimento científico nos seus campos de atuação.

Essa ala dominante, chamada por Price (1976) de frente de pesquisa, é o conjunto de autores que pelas suas contribuições e relevância, continua a ser referência para diversas pesquisas ao longo do tempo. Em suas análises, Price observou que 60% dos autores produziam um único documento, ou seja, 1/3 da literatura era produzida por pelo menos 1/10 dos autores mais produtivos. Assim chegou ao conceito de elite de pesquisa, que representa os autores que mais produzem em uma determinada área de domínio "o número de produtores prolíficos aproxima-se à raiz quadrada do número total de autores" (PRICE, 1976, p. 30), ou ainda, a elite de pesquisa é aquela responsável por pelo menos 50% da produção científica do grupo.

Para Urbizagástegui Alvarado (2009, p. 73) de acordo com a lei do elitismo de Price se k representa o número total de contribuintes numa disciplina, $\sqrt{k}$ representaria a elite da área estudada, assim como o número de contribuintes que gera a metade de todas as contribuições. Isto significa para o autor, que o número de autores prolíficos vai equivaler à raiz quadrada do número total de autores, que em qualquer campo ou subcampo da ciência compõem a chamada “frente de pesquisa”.

De acordo com Braga (1973) foi investigando o comportamento, a distribuição e a incidência de citações em artigos de periódicos que Solla Price chegou à concepção de “frente de pesquisa”. A citação para a autora “é o conjunto de uma ou mais referências bibliográficas que, incluídas em um documento, evidenciam relações entre partes dos textos dos documentos citados e partes do texto do documento que as inclui” (BRAGA, 1973, p. 10). Para Silveira e Caregnato (2017) os estudos de citações permitem demonstrar uma lógica de produção, organização, disseminação, preservação e utilização de informações, determinando as ações legitimadas e legitimadoras no/do fazer científico, configurando-se como “uma especialidade científica dotada de teorias, conceitos e objetos próprios, de métodos, técnicas e instrumentos diversificados” (SILVEIRA; CAREGNATO, 2017, p. 252).

Para Silveira (2016, p. 50) as referências bibliográficas, que figuram ao final dos textos científicos, são os principais objetos dos estudos de citação, e a análise de citação é a técnica utilizada para esse fim, “esta técnica é comumente utilizada com outras técnicas, em especial as que privilegiam as medidas quantitativas” da ciência. De acordo com Vanz e Caregnato (2003) essa é uma técnica que consegue identificar características e mapear a comunicação científica e tem sido aplicada de diferentes formas no estudo da produção científica podendo ser utilizada como base para a compreensão do quadro intelectual de artigos, fornecendo elementos para traçar a história intelectual subjacente ao tema ou ideia em estudo.

A análise de citação figura entre uma das ferramentas arroladas na Bibliometria como forma de medir o impacto e a visibilidade de textos e autores no campo científico em que atuam, apontando para autores prolíficos dentro de uma determinada comunidade de domínio. E apesar das ressalvas com relação ao uso dessas análises, Vanz e Caregnato (2003) destacam que estes

constituem um importante indicador da atividade científica pois “permitem mapear um campo emergente ou consolidado, identificar seus principais atores e as relações que se estabelecem entre eles” (VANZ, CAREGNATO, 2003, p. 255).

As autoras apontam alguns dos problemas que estão relacionados com o uso dessa técnica na literatura: primeiramente os motivos que levam determinados autores a citar outros, pois não é possível afirmar que os autores citantes foram fiéis as suas fontes de informação; citações negativas, autocitações e citações a trabalhos de metodologia⁵; as citações de fontes secundárias comuns nos artigos de revisão, pois o mérito da citação acaba indo para o autor que fez o levantamento; outro problema citado pelas autoras é aquele causado por ambiguidades⁶ na identificação de autores, e ainda o uso isolado de métodos quantitativos nas análises.

Com relação a esse último citado, Meadows (1999) já questionava se são os autores mais produtivos os mais citados? Já que o número de citações recebidas é uma forma de avaliação da qualidade de uma publicação, entretanto o autor destaca que a análise de citação pode oferecer medidas de qualidades, para tanto precisa evitar algumas armadilhas.

Nessa perspectiva, Silveira e Bazi (2009) defendem que as unidades de análise dos estudos de citação devem variar de acordo com o tipo de abordagem, podendo ser tanto quantitativas quanto qualitativas. As abordagens quantitativas mensuram, descrevem e avaliam o núcleo das publicações disseminadas, e as qualitativas observam e buscam compreender comportamentos, hábitos e motivos das citações, estando mais ligadas à produção e uso da informação.

⁵ Garfield (1979) tece três críticas as análises de citações, primeiro diz que as citações negativas são aquelas realizadas no intuito de criticar o texto citado, o que para o autor é tão importante quanto uma citação positiva, pois a partir de uma crítica o texto pode ser aprimorado e alcançar sucesso na comunidade científica. Em segundo o autor destaca a autocitação que é aquela utilizada pelo pesquisador que objetiva aumentar o número de citações a si próprio e para tanto precisa publicar para se destacar. Outro ponto abordado pelo autor diz respeito às citações a trabalhos que desenvolvem métodos de pesquisa, e não teorias, pois os primeiros são relegados por algumas áreas do conhecimento por não são orientados por metodologias e logo não irão citar este tipo de trabalho.

⁶ Como exemplos os nomes grafados erroneamente, autores que possuem as mesmas iniciais, ou autores que trocam de nome durante sua vida profissional, especialmente no caso de mulheres que adotam o sobrenome do cônjuge e, ocorrendo uma separação voltam a usar o sobrenome próprio (VANZ; CAREGNATO, 2003, p. 254)

Para Urbizagástegui Alvarado (2009, p. 39) citando Garfield (1977, p. 470), o número de citações dada a um documento por si só não pode ser uma medida da sua significância, essa análise, de acordo com o autor deve ser usada “juntamente com outras escalas para obter qualquer significado útil ou significativo, especialmente se o objeto da avaliação é de alguma forma qualitativo”.

Como já destacado anteriormente, ao divulgar suas produções nos meios de divulgação científica os pesquisadores reivindicam sua propriedade intelectual à medida que sua obra é citada e referenciada pelos pares. Urbizagástegui Alvarado (2009) chama esse arranjo de “atribuição do caráter legítimo” que no meio científico se dar por meio do reconhecimento compartilhado pelos pares. Dessa forma quanto mais publicações maiores chances de serem citados aumentando sua visibilidade no campo, portanto para o autor “é possível que exista uma correlação natural entre o número de artigos publicados por um autor no campo, a frequência de citações feitas a esses documentos publicados e a inclusão desses autores numa frente de pesquisa” (URBIZAGÁSTEGUI ALVARADO, 2009, p. 43).

Portanto se uma publicação segue um certo padrão no processo de comunicação científica, a identificação e descrição de uma frente de pesquisa pode ser analisada por meio da produção científica de um determinado assunto/domínio e ainda as redes de citação formadas via referências em uma publicação pode sim constituir uma base para análise de redes sociais colaborativas por meio das relações estabelecidas entre pares de atores (citantes e citados).

Leydesdorff e Amsterdamska (1990) enfatizaram que a natureza das citações opera dentro de dois sistemas na ciência: o cognitivo e o de recompensa. No primeiro a análise é voltada para estabelecer vínculos entre dois textos e o que está sendo analisado é o conteúdo cognitivo dessa relação, já no segundo as citações são consideradas como estabelecedoras de vínculos entre os autores, e o que se estuda é a organização social das comunidades científicas. É sob esse segundo aspecto que nossa pesquisa será apoiada, uma vez que no campo científico são essas relações que definem as posições dominantes no espaço social que atuam os agentes, são suas práticas (citações e produções) que ditam as ‘regras do jogo’ e influenciam a estrutura e

comportamento das comunidades e ainda fornecem indicadores da cartografia da produção científica da área.

3 DAS REDES DE COLABORAÇÃO CIENTÍFICA ÀS REDES SOCIAIS

O fenômeno das redes é uma das principais características da sociedade global na contemporaneidade, como destacou Castells (1999) redes é a nova morfologia social das sociedades, e essas redes não são formadas apenas por computadores, mas também por pessoas e informação. A sociedade em rede, como denomina o autor, possui um cenário dinâmico baseado no fluxo e troca de informação, capital e cultura, essa sociedade é mediada pelo uso das tecnologias digitais de comunicação e informação onde a informação e o conhecimento são as forças motrizes que articulam ações coletivas que criam as dinâmicas sociais.

Dentro da lógica de rede, Lévy (1999, p. 17) denomina essa congregação em uma nova cultura, que o autor chama de “cultura do ciberespaço” ou “cibercultura”. Para o autor, no ciberespaço, rede torna-se “o meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores”, não apenas a infraestrutura material da comunicação, mas todo o universo de informação que ela abriga, incluindo os seres humanos que navegam e alimentam esse universo. Nesse cenário o computador não é mais o centro, é um nó, um componente da rede universal, o ciberespaço em si (LÉVY, 1999, p. 44).

Essas ideias convergem em apontar novas formas de sociabilidade ou apropriação do social em uma cultura da virtualidade, que congrega tecnologias e comunicação eletrônica transformando as experiências humanas de percepção e criação, estimulando o compartilhamento de saberes, resultando na aprendizagem coletiva e na troca de conhecimentos. Assim uma rede é composta de indivíduos que se conectam por fluxos comunicacionais constituídos pela interação de suas redes sociais.

Rede é assim, uma metáfora atual, usada em vários sentidos para designar conexão. Comumente, está ligada ao fenômeno da *internet* por remeter a ideia de computador, no entanto, estar ligado em rede não é apenas estar conectado à internet, é necessário considerar a dinâmica de relacionamentos que a rede proporciona. Para Castells (1999) a rede é um “conjunto de nós interconectados”, e o nó é o ponto onde a curva se entrecorta. O que é um nó,

para o autor, vai depender do tipo de rede a ser analisada. São os nós que irão possibilitar a observação dos laços ou conexões existentes entre os integrantes da rede. Assim, “as redes são estruturas abertas capazes de expandir de forma ilimitada, integrando novos nós desde que consigam comunicar-se dentro da rede, ou seja, desde que compartilhem os mesmos códigos de comunicação” (CASTELL, 1999, p. 498).

Marteletto (2001, p. 71) citando Leroy-Peneau (1994) ressalta que o conceito de rede pode ser utilizado de duas formas: estática ou dinâmica. A primeira explora a estrutura da rede para melhor compreender a sociedade ou grupo social por sua estrutura, seus nós e suas ramificações, e a segunda explicita a rede como sistema, como estratégia de ação que gera instrumentos de mobilização de recursos.⁷ As redes surgem como um novo instrumento para a sociedade, e seu estudo demonstra um dado da realidade social contemporânea que não se explora muito, isto é, os indivíduos são dotados de recursos e capacidades propositivas, organizam suas ações nos próprios espaços políticos em função de socializações e mobilizações suscitadas pelo próprio desenvolvimento de rede (MARTELETO, 2001).

Para Martins (2012, p. 23) a dinâmica de redes considera a evolução dos indivíduos, pois ao longo do tempo suas propriedades e atributos podem mudar reconfigurando toda a estrutura da rede em que está inserido, ou seja, “a estrutura afeta as conexões que um ator pode fazer e as conexões que um ator pode fazer afetam a estrutura da rede”, gerando ciclos de realimentação que podem aumentar ou não tendências não previstas inicialmente, evidenciando a relação e interdependência da parte com o todo e do todo com a parte.

De acordo com Marteletto (2010, p. 28) as redes sociais buscam compreender a sociedade a partir das relações e interações entre os indivíduos, reforçando “[...] capacidades de atuação, compartilhamento, aprendizagem, captação de recursos e mobilização”. Para Haythornthwaite (2015, p. 43), as propriedades relacionais numa rede social são apresentadas via interação ou colaboração e essas interações ou colaborações podem ser constituídas de

⁷ Nessa pesquisa iremos explorar as duas formas, uma vez que buscaremos apresentar a estrutura da rede de colaboração científica que estuda a temática escolhida e, ainda tentar entender as estratégias utilizadas para movimentar a informação nessa rede.

forma direta ou indireta podendo ser “entendidas com base nessas interações – em quem interage com quem” – e na coparticipação ou coassistência, ou seja, quando pessoas com interesses comuns frequentam o mesmo espaço, mesmo não se conhecendo. De tal modo, a proximidade das interações dá voz a tipos de ligações, fortes – quando há experiências e interesses comuns – ou fracas, quando a interação não é tão frequente, mas não deixam de ser importantes.

Segundo Acioli (2007) falar em redes é trabalhar com concepções variadas, pois existe uma diversidade de definições, que levam a um núcleo comum que a relaciona a imagem de fios, malhas, teias que formam um tecido comum. A autora destaca três abordagens para análise de rede, a primeira é a metafórica, voltada à filosofia de rede ou a uma aproximação conceitual; a segunda é uma abordagem analítica centrada na metodologia de análise de redes e a outra é a tecnológica voltada mais para as redes de conexões e para as possibilidades de relacionamentos e interações através das redes eletrônicas.

O uso metafórico de redes surge na Antropologia Social, quando adicionado o termo social remetendo a ideia de indivíduos que vivem em sociedade e são ligados por laços sociais fortalecidos por suas ações coletivas. De acordo com Acioli (2007, p. 03), Radcliffe-Brown cunhou o termo rede social na década de 50 para caracterizar a estrutura social enquanto rede de relações institucionalmente controladas ou definidas. Esse uso de redes apenas como metáfora foi bastante criticado, pois essa percepção não permitia a visualização de vários aspectos das relações sociais.

O uso analítico foi considerado por Barnes por volta de 1954, quando enfatizou os aspectos metodológicos das análises das relações sociais, o ponto de partida desses estudos seria analisar a realidade social a partir das relações sociais e não partindo dos atributos individuais, pois as unidades de uma rede podem não ser necessariamente indivíduos, mas também grupos (ACIOLI, 2007).

A abordagem tecnológica difundida por Castells (1999) trata das redes de informações, redes de conexões ou temáticas mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação, ou seja, o termo rede é usado no sentido de meio de acesso e compartilhamento de informação, através de computadores/internet. Acioli (2007, p. 07) diz que esses usos estão imbricados pois não pensamos de forma compartimentada, assim “redes são virtuais, mas também reais, são

técnicas, mas também sociais, portanto, são por vezes estáveis, mas também dinâmicas”.

Para Carvalho (2009, p. 149) embora tenha surgido no contexto de inovações tecnológicas e econômicas o conceito de rede extrapola essas especificidades, pois é legítimo a importância da presença humana na rede interligando sujeitos e objetos. Nessa mesma linha, Witter (2009, p. 172) declara que a origem das redes é o homem, que é ao mesmo tempo seu destinatário. Na opinião da autora, mesmo sem recurso tecnológico as redes continuarão a existir pois essa é uma característica humana e o “nascido das competências e das habilidades para no futuro, buscar as redes tecnológicas avançadas”.

De acordo com Marteleto (2010) cabe a Barnes a utilização do conceito de “redes sociais”, como uma questão metodológica fundamental dos estudos antropológicos. O autor realizou uma pesquisa cuja hipótese era de que todos os habitantes de uma ilha estariam de alguma forma interligados, e que essas conexões ultrapassavam as barreiras geográficas da ilha. Outras contribuições para a consolidação desse conceito foram as de Bott (1957) e Mitchell (1969), a primeira verificou um elo entre as relações conjugais e as redes de referências do casal, onde a divisão de tarefas entre casais seria influenciada pelo pertencimento a redes sociais e suas características, já Mitchell estudou os elos de uma rede social, identificando que estes podem ser usados para compreender o comportamento dos indivíduos que fazem parte de uma mesma rede. Segundo a autora,

Redes sociais é um conceito onipresente [...] e ocupa espaço crescente no discurso acadêmico, nas mídias, nas organizações ou no senso comum. Seja ele um operador conceitual ou uma metáfora, parece, em princípio, servir a dois fins. Primeiro, configurar o espaço comunicacional tal qual representado e/ou experienciado no mundo globalizado e interconectado no qual se produzem formas diferenciadas de ações coletivas, de expressão de identidades, conhecimentos, informações e culturas. Segundo indicar mudanças e permanências nos modos de comunicação e transferência de informações, nas formas de sociabilidade, aprendizagem, autorias, escritas e acesso aos patrimônios culturais e de saberes das sociedades globalizadas (MARTELETO, 2010, p. 28).

A rede social existe, desde quando o homem aprendeu a conviver em sociedade, ou seja, é algo inerente ao ser humano, e tem origem antes do surgimento da *internet*. Essas redes se configuram a partir do modo como o ser

humano convive em comunidade, nas suas ligações pessoais e nas suas relações de interesses que se mantêm ou variam conforme o seu percurso. A sociedade é, portanto, formada em rede onde cada nó representa um indivíduo. O conhecimento dessas redes é baseado na descoberta das relações existentes entre os atores, na observação dos dados e, em como pode-se inferir informações úteis dessas relações.

Para Recuero (2009, p. 22), estudar redes sociais é estudar os padrões e conexões expressos no ciberespaço, “é explorar uma metáfora estrutural para compreender elementos dinâmicos e de composição dos grupos sociais”. Assim como destaca a autora, antes mesmo do computador mediar o encontro de indivíduos, a definição conceitual de redes já era discutida em função, por exemplo, da sociologia clássica e contemporânea.

Nas relações pessoais, os indivíduos iniciam suas redes sociais espontaneamente, de maneira informal, pelas próprias relações comunicacionais, sendo elas: familiares, comunitárias, profissionais, de amizade e etc. A criação de uma rede também pode ser intencional quando um poder de liderança desenvolve a articulação para envolver participantes, e isto pode ocorrer por meio de uma motivação em comum delineando um ponto de partida para uma pesquisa, por exemplo,

Nos espaços informais, as redes são iniciadas a partir da tomada de consciência de uma comunidade de interesses e/ou de valores entre seus participantes. Entre as motivações mais significativas para o desenvolvimento das redes estão os assuntos que relacionam os níveis de organização social-global, nacional, regional, estadual, local, comunitário. Independentemente das questões que se busca resolver, muitas vezes a participação em redes sociais envolve direitos, responsabilidades e vários níveis de tomada de decisões. (MARTELETO, 2001, p. 73).

Nesse sentido, Castells (1999) ressalta que as redes são sistemas organizacionais capazes de reunir indivíduos e instituições, de forma voluntária e democrática, em torno de objetivos e/ou temáticas comuns, e são estabelecidas por relações horizontais que supõem o trabalho colaborativo e participativo. Logo, quando pensamos em redes de colaboração científica a partir de uma perspectiva de rede social, observamos que estas estão cada vez mais presentes nas organizações, onde o trabalho em equipe tem se tornado uma

estratégia de negócio e um instrumento para vencer os desafios do novo mundo globalizado.

A complexidade crescente destes desafios passa a requerer habilidades multidisciplinares. Desta forma, a imagem popular do “gênio solitário” vai aos poucos sendo substituída pela crença de que “duas cabeças pensam melhor do que uma”, como sintetiza Galindo (2015, p.19):

Colaboramos para potencializar nossas forças individuais em redes de trabalho colaborativo, algumas mais explícitas, outras nem tanto. Colaboramos porque o plural é sempre mais forte que o singular e porque o semântico sempre explicará mais que o sintático. Colaboramos porque somos interconectados, porque não estamos separados uns dos outros ou da realidade que projetamos. Colaboramos para exercitar juntos a capacidade de unir inteligências por semelhanças para construir em coletivo aquilo que só o conjunto é capaz de nos dar eficiência e produtividade. O que importa para a cooperação não é o que nos separa, mas as semelhanças que nos faz comuns.

Para este autor a colaboratividade é muito mais que um modo inteligente de potencializar inteligências através do uso racional e distribuído das capacidades de produção do conhecimento. Esta circunstância, exige uma instância de organização da informação muito mais complexa que aquela que temos utilizado tradicionalmente para gerenciar nossos “estoques de informação”, entender sua constituição pode levar à sua utilização, como mais um recurso, em favor do desenvolvimento da ciência e da sociedade.

Gouveia Junior (2012, p.97) afirma que as redes sociais de colaboração são capazes de enxertar capital social em um nível organizacional de modo que possa conceder benefícios a sociedade, bem como potencializar a aprendizagem, a mobilidade social e o desenvolvimento econômico. Nesse entendimento, o capital social é a interação que une indivíduos em torno de objetivos comuns, e evidencia relações de colaboração, reciprocidade e confiança mútua que os tornam mais fortes deixando evidente a estrutura de redes por traz desse conceito. A construção de redes sociais e a consequente aquisição de capital social estão condicionadas por fatores culturais, políticos e sociais. Para tanto, deve-se ter em conta que as redes se constituem em canais pelos quais fluem informação e conhecimento (MARTELETO; SILVA, 2004).

Esses autores descrevem o capital social como um conjunto de “[...] normas, valores, instituições e relacionamentos compartilhados que permitem a

cooperação dentro ou entre os diferentes grupos sociais”. Para tanto, o capital social se destaca como valor implícito das conexões internas e externas de uma rede, se caracterizando por meio dos contatos sociais e a maneira como os indivíduos e organizações se relacionam. Assim, a *internet* coopera com tais atividades ampliando as possibilidades para as redes se conectarem e atuarem (MARTELETO; SILVA, 2004, p. 44).

De acordo com Morigi e Krebs (2012, p. 135) a rede social produz um sistema de compartilhamento de esquemas explicativos, crenças e valores que traz um conhecimento em comum que transfiguram as culturas. Isso nos possibilita inferir que através dessa interação os sujeitos se fortalecem potencializados pelos conteúdos informativos, diálogos estabelecidos e experiências trocadas, podendo “utilizar a informação como ferramenta de mudança comportamental pela significação das suas práticas” e como adiciona Tomaél e Marteleto (2006, p. 77) “cada participante melhora, valendo-se das informações às quais passa a ter acesso e que poderão reduzir as incertezas e promover o crescimento mútuo”.

A rede social, segundo Witter (2009, p.171) para merecer a adjetivação de colaborativa, precisa que todos os seus integrantes contribuam significativamente para o grupo, seja disseminando o que for de interesse comum ou partilhando informações com os demais. “Nesse tipo de rede social todos colaboram para melhorar o desempenho de cada um ou o produto que estejam elaborando, ou atingindo objetivos gerais e específicos estabelecidos”.

Ao observar a trajetória cronológica das redes de colaboração científica, Balancieri (2004) apresenta um histórico das pesquisas realizadas nessa área, destacando os principais pontos de mudanças no contexto científico e tecnológico conforme (Figura 5).

Percebe-se nessa cronologia que a colaboração científica parte dos “colégios invisíveis” para o cenário da *internet*, onde as redes incorporam novas formas de comunicação e troca de informação e conhecimento, não obstante, trazem no bojo as mesmas configurações dos colégios de outrora que se traduzem em conexões de cientistas que formam redes profissionais compartilhando capacidades complementares.

Figura 5 - Cronologia das redes de colaboração científicas

Década de 60	Década de 70	Década de 80	Década de 90
• Início das investigações sobre trabalhos colaborativos; • Identificação dos colégio invisíveis; • Aumento das publicações em co-autoria;	• Fortalecimento das co-autorias; • Comparação entre as áreas de conhecimento; • Identificação das áreas do conhecimento com mais colaboração científica;	• Fatores determinantes para co-autoria; • Influências dos artigos produzidos em colaboração; • Qualificação dos pesquisadores como coautores;	• Importância da colaboração internacional; • Interesse pelas redes de colaboração científica estabelecidas entre autores e instituições; • Fase pré-web;

Fonte: Adaptado de Balancieri (2004, p. 63).

Nessa perspectiva, destacam-se as redes de citação e redes de coautoria que para Balancieri (2004) são aquelas voltadas à avaliação do fluxo de colaboração entre pesquisadores. O autor ressalta que o meio mais comum pelo qual se atribuem crédito e reconhecimento na ciência é a citação, assim a análise de citação se configura como uma boa medida de estudo sociológico da ciência. Já a coautoria tem sido a medida mais usada para detectar a ocorrência, a abrangência e os atores envolvidos em parcerias científicas, além de ser um método barato e prático para quantificar a colaboração científica.

Leta e Canchumani (2015, p. 111) indicam a autoria como base para análise de redes de colaboração científica por entenderem que essa unidade de análise indica as relações e laços sociais mais fortes entre os pesquisadores, muito embora para os autores tanto a autoria quanto as citações sejam elementos chave para os estudos das redes colaborativas na ciência.

Oliveira e Grácio (2009) expõem que um dos aspectos positivos da autoria múltipla está na ampliação de ferramentas para operacionalizar as pesquisas, bem como o intercâmbio de informações, à medida que os grupos ou instituições se juntam em torno de metas, objetivos e esforços coletivos, o que aumenta a produtividade e se torna evidente ao comparar a produção diante de autorias únicas.

Nesse sentido as redes de coautoria podem ser consideradas como indicador bibliométrico que visa medir a produção científica das pesquisas desenvolvidas nesse contexto. Assim, a coautoria torna-se um demonstrativo do possível intercâmbio entre instituições, autores e grupos de pesquisa. As redes

de coautoria trazem à tona a participação ativa dos autores na produção dos seus trabalhos em colaboração. Em vista disso a coautoria tem sido considerada indicativo de redes de colaboração científica e esta, torna-se atributo na utilização das Análises de Redes Sociais.

3.1 ABORDAGEM ANALÍTICA DE REDES SOCIAIS

Como visto anteriormente, colaborar é estabelecer relações. No meio científico essas relações são situadas através do compartilhamento de informações e troca de experiências entre os pesquisadores e cientistas que pode trazer melhorias para o campo teórico-metodológico de pesquisa, além de possibilitar novas publicações e fortalecer a comunicação científica na área. Assim sendo, uma rede de colaboração científica é um reflexo dessas relações, e do compartilhamento de informação e conhecimento. Modelar essas relações a partir dos padrões de comportamento dos integrantes da rede a fim de retratar, descrever e representar a estrutura desse grupo, quer seja composto por países, instituições ou pessoas é objetivo da Análise de Redes Sociais (ARS) (OLIVEIRA; GRÁCIO; SANTARÉM SEGUNDO, 2009).

De acordo com Marteleto (2001, p. 72) a ARS é uma ferramenta metodológica de origem multidisciplinar e estabelece um novo paradigma na pesquisa, no que diz respeito a estrutura social “a estrutura é apreendida concretamente como uma rede de relações e de limitações que pesa sobre as escolhas, as orientações, os comportamentos, as opiniões dos indivíduos”. Segundo Balancieri (2004, p. 25) enquanto metodologia “a análise de redes sociais pode ser aplicada no estudo de diferentes situações e questões sociais”, pois não está atrelada a uma teoria específica podendo ser empregada em diversas teorias sociais, necessitando pra isso de dados empíricos complementares, além da identificação dos elos e das relações entre indivíduos.

Marteleto (2001, p. 72) destaca que a análise de redes não constitui um fim em si mesma, o intuito é demonstrar que a análise de uma díade (interação entre duas pessoas) só tem sentido em relação ao conjunto das outras díades da rede, porque a forma da rede, vai exercer influência sobre cada relação, não se restringindo a uma simples soma de relações. Portanto, a unidade de análise não está nos atributos individuais como classe, gênero, sexo, idade, mas no

conjunto de relações que os indivíduos estabelecem através das suas interações com os outros.

Para Balancieri (2004) a análise de redes sociais vem conquistando adeptos nas Ciências Sociais, por conceber a existência de redes, e representá-las graficamente a partir das relações entre os diferentes “objetos” e procurar padrões estruturais que as ordenem, e ainda, as redes podem revelar estruturas sociais (padrões de interação) que podem evoluir de forma não-linear produzindo consequências imprevistas sobre determinado contexto. O importante é que essa ação emergente tem implicações nas macros e micros dimensões, e a compreensão desse processo crítico nos aproxima muito mais da realidade cotidiana. (BALANCIERI, 2004, p.27).

Como descrito em Marteleto e Tomaél (2005) a ARS dá ênfase ao modo como indivíduos e organizações estruturam suas interações, desempenham papéis e executam ações em função de questões, interesses e objetivos comuns. Outra possibilidade é a utilização de diferentes perspectivas metodológicas tanto quantitativas quanto qualitativas no mapeamento das redes sociais, para além do sociograma e das medidas próprias da ARS. Esta noção é basilar para o enfoque teórico-metodológico da análise de redes, por ser esta uma ferramenta conceitual, analítica e metodológica que permite o estudo dos padrões de interação entre os atores bem como a influência e dinâmica desta sobre as relações.

Wasserman e Faust (1994) abordam como característica da análise de redes o foco no aspecto relacional dos dados coletados, segundo os autores a análise dos dados pode identificar traços de manutenção ou alteração nos padrões das interações em determinada rede. Nessas análises, são considerados elementos primários, os elos entre os nós da rede e, elementos secundários os atributos, estes últimos só serão utilizados se fizer parte do escopo e abrangência da pesquisa. Os atributos de um ator são suas características individuais, e o conjunto desses atributos é que compõe a rede social. Para os autores a ARS tem como premissa que:

- Os atores, seja pesquisador, instituição ou organização, e suas ações são vistos como interdependentes, sendo cada ator uma unidade autônoma;

- As relações entre os atores são canais para transferir ou fluir recursos de informação;
- Modelos de redes conceitualizam estruturas sociais;
- A análise de redes sociais não toma como unidade de análise o ator individual que faz parte de um estudo, mas a coleção de atores ou indivíduos e suas correlações.

Marteletto e Tomaél (2005) destacam as relações e ligações como unidades de análise na ARS: a primeira também denominada fios, caracteriza-se por seu conteúdo, direção e intensidade, são os recursos de informação trocados na rede, e podem ser diretas (quando dois atores interagem diretamente) ou indiretas (quando há um ator intermediando a relação entre outros dois), o que vai demarcar a intensidade das relações. De acordo com Matheus e Silva (2009) essas relações podem ser formais e informais. Um exemplo de relações formais, são as relações profissionais de subordinação dentro das organizações, no caso das relações informais, pode-se exemplificar com as colaborações acadêmicas entre pesquisadores.

A segunda unidade denominada também de laços, arestas ou vínculos, é a conexão entre dois atores por uma ou mais relações. As ligações podem ser simples (baseada apenas em uma relação) ou múltiplas (quando ocorre várias ligações em uma mesma relação), podem ser demarcadas pelo conteúdo, direção e intensidade.

De acordo com Marteletto e Tomaél (2005) as ligações podem ser classificadas também como "fortes", aquelas em que os atores estão mais próximos e têm um envolvimento maior, e "fracas", onde os atores mantêm uma ligação mais distante. Segundo as autoras, as ligações fracas estão relacionadas à baixa densidade de uma rede e as fortes à maior densidade, quando seus atores têm grande quantidade de ligações entre si. As ligações ainda podem se desenvolver de forma simétricas quando o conteúdo ou forma são os mesmos para todos os atores ligados, e assimétricas quando a forma ou conteúdo são diferentes para os atores conectados.

Vanz (2009) ressalta que o laço relacional é o responsável por estabelecer a ligação entre pares de atores, constituindo-se como canal para transferência ou fluxo de informação. Segundo a autora os laços podem ser classificados em: laços fortes, laços ausentes e laços fracos. Os laços fortes são aqueles nos quais

os indivíduos despendem mais tempo, intensidade emocional e trocas, como por exemplo, na amizade, já nos laços fracos os despendimentos são menores ou nulos (laços ausentes).

Marteletto e Tomaél (2005) usando as análises de Granovetter (1973), sublinham que as duas formas de ligações (forte e fraca) são importantes quando se pretende alcançar um objetivo por meio de contatos. Para Vanz (2009, p.53) os laços fracos são importantes pois fazem a ligação entre partes de uma rede social que não estão diretamente ligadas por meio de laços fortes. O fato dá origem ao conceito de ponte, quando um indivíduo fortemente ligado a um subgrupo interage com uma pessoa de outro subgrupo.

Assim, uma rede social possui um conjunto de ligações que formalizam as relações, possibilitando a análise sob dois enfoques: rede egocêntrica e rede total, Marteletto e Tomaél (2005), destacam que a rede egocêntrica ou pessoal é aquela em que as relações são passíveis de observação a partir do ponto de vista de um indivíduo central (os outros membros são analisados com base nas relações que mantêm com o indivíduo central). A rede total ou completa possui limites populacionais específicos de análise, por exemplo, um departamento, um clube, uma organização formal. Esse enfoque irá considerar ou não a ocorrência de relações entre todos os membros dessa população, no entanto irá apresentar as ligações da população com todos os membros do grupo.

Silva (2012) analisou os dois enfoques de redes, a análise sob o enfoque egocêntrico se deu pela observação das relações sob o ponto de vista de um indivíduo central da rede de pesquisadores que produzem sobre “Organização e Representação do Conhecimento” no âmbito do GT2 do ENANCIB, cujos outros membros foram considerados nas relações que manteve com este, sob o enfoque da rede total ou completa, a autora observou a rede a partir de critérios específicos de limites populacionais apresentando as ligações que todos os membros de uma rede mantêm com todos os outros.

Sob o enfoque de ARS, a literatura apresenta medidas e indicadores capazes de aprofundar a análise estrutural de uma rede social e facilitar seu entendimento. Balancieri (2004) lista algumas dessas medidas estatísticas, que o autor divide em duas categorias: medidas descritivas e medidas estruturais:

Quadro 3 - Medidas estatísticas de redes sociais

Medidas descritivas	
Densidade	Proporção de laços efetivos entre laços possíveis. Uma medida de grau de inserção dos atores na rede.
Centralidade	Localização do ator em relação a rede total.
Proximidade	Mede o grau de proximidade entre atores.
Intermediação	Mede o grau de intervenção de um ator em outros atores da rede.
Distância geodésica	Mede o grau de afastamento de uma localização em relação a outros atores.
Alcance	Mede a extensão do contato que um ator tem com outros atores na rede.
Subgrupos (cliques)	Mede o grau de concentração e formação de subgrupos em uma rede
Medidas estruturais	
Densidade	A densidade da rede mede o grau de coesão e homogeneidade.
Transitividade	Mede o grau de flexibilidade e cooperação de uma rede.
Equivalência estrutural	Mede a posição relativa de um ator na rede.
Equivalência regular	Medida menos estrita que a anterior - mede literalmente o papel social.
Buraco estrutural	Mede o grau de coesão e competição de uma rede.

Fonte: Balancieri (2004, p. 28)

Marteletto e Tomaél (2005) destacam a coesão social que pressupõe uma rede densa com ligações fortes entre grupos de atores. A densidade que mede a quantidade de ligações em uma rede; a transitividade que possibilita identificar o fluxo de informação entre tríades sem ligações recíprocas; a distância geodésica usada para indicar a menor distância entre dois atores; o fluxo máximo que revela o quanto dois atores estão conectados, possibilitando levantar o caminho de distribuição de informação entre díades. E ainda as medidas de centro e periferia que possibilitam delimitar um grupo coeso de atores fortemente relacionados (centro) e atores com poucos contatos ligados mais ao membro central do grupo (periferia). Nesse sentido Martinho (2003) defende a ideia de uma estrutura sem centro, visto que uma das principais características das redes é a horizontalidade ou falta de hierarquia, assim destaca:

Uma rede não comporta centro porque cada ponto conectado pelo emaranhado de linhas pode vir a ser centro, dependendo do ponto de vista, dependendo do ponto de partida do diagrama. No máximo, pode-se dizer que existem muitos centros; porém, "centro" é uma dessas categorias totalitárias que não admitem oposição: se há muitos centros e não um único, então não pode haver qualquer centralidade (MARTINHO, 2003, p. 26).

Nessa conformidade, Marteleto e Tomaél (2005, p. 94), assinalam que a ARS “tem empregado a medida de centralidade como uma ferramenta básica para a identificação de indivíduos-chave na rede, desde o início dos estudos de rede”. Marteleto (2001) ressalta que essa medida não é uma posição fixa, hierarquicamente determinada, mas traz a ideia de poder, pois quanto mais central é o indivíduo mais este terá acesso às trocas e à comunicação, o que aumenta seu poder na rede. Muito embora, como alerta a autora, atores com maiores contatos diretos não significam necessariamente que estejam melhor centralizados, pois atores com poucas relações diretas podem estar muito bem posicionados por meio de aberturas estratégicas que podem simbolizar a dinamização das relações e a maximização dos contatos.

Assim Marteleto e Tomaél (2005) classificam as posições de centralidade em:

- Centralidade de grau – considera a quantidade de ligações entre os atores;
- Centralidade da informação – um indivíduo pela sua posição, recebe informações de boa parte da rede tornando-se uma fonte estratégica;
- Centralidade de proximidade – avalia a independência de um indivíduo em relação ao controle de outros;
- Centralidade de intermediação – mede o potencial dos indivíduos que serve como intermediário (ponte).

De maneira geral na análise de redes sociais, as redes são representadas graficamente por matrizes numéricas analisadas quantitativa e qualitativamente para geração de grafos compostos pelos nós ou atores, e suas relações por linhas, caminhos ou arestas, por meio do qual é possível a identificação de métricas, padrões, estrutura e dinâmicas da rede. O método tem se destacado por permitir de forma visual observar determinada estrutura social a partir dos agentes que nela atuam, pelo fato desses ocuparem posições específicas a depender do fluxo da comunicação, grau de conectividade e recursos em circulação (MARTELETO, 2001).

Por congregar diferentes áreas do conhecimento em sua gênese, o estudo das análises de redes sociais traz uma variedade de terminologias e nomenclaturas, que são utilizadas por determinados autores na literatura

científica, assim, faz-nos necessário entender que no contexto desse estudo um ator é uma unidade discreta que pode se apresentar de diferentes formas agregado em uma unidade social coletiva. Atributos são as características individuais de cada ator em uma rede, e o conjunto de atributos é denominado composição da rede social. De acordo com Parreiras *et al.* (2006) embora o foco da ARS não sejam os atributos, estes podem ser analisados com o auxílio de outros métodos estatísticos. Relação é o conjunto de laços que respeitam um mesmo critério de relacionamento, dado um conjunto de atores.

O laço relacional ou simplesmente laço ou ligação é responsável por estabelecer a ligação entre pares de atores, podem ser classificados em laços fortes, fracos e ausentes. Um subgrupo é um subconjunto de atores e todas as possíveis relações entre eles. Dentro de um subgrupo um conjunto de ligações recebe o nome de nós, a análise desses nós diretamente conectados recebe o nome de Cliques. Para Marteleto (2001) cliques podem representar uma instituição, um subgrupo específico e mesmo identificar a movimentação em torno de um determinado problema.

A centralidade está associada aos laços dos quais o ator ou nó participa e está relacionado ao grau de importância desse ator para a rede, a centralidade de proximidade, por exemplo é um indicador da posição do autor na rede, no nosso contexto, diz respeito a quanto um pesquisador está próximo aos outros na rede, independente ou não de ligações diretas. De acordo com Bello (2013) uma proximidade alta significa que um pesquisador está estruturalmente bem posicionado na rede e que, conseqüentemente, ele possui melhores possibilidades de expandir sua rede egocêntrica.

A densidade é medida pela quantidade de laços que conecta um conjunto de atores, para Martinho (2003, p. 20) o limite dessa conectividade é alcançado quando todos os participantes da rede estão ligados diretamente, sem intermediários, para o autor “calcular, a densidade da rede pode proporcionar um bom indicador da sua "capacidade produtiva" num determinado momento”.

Essas e outras medidas serão utilizadas nesta pesquisa de modo a caracterizar a interação dos atores possibilitando a identificação das funções de cada um na rede como complemento à visualização por meio de grafos. Nesse sentido, o grafo é a representação gráfica das ligações, sendo composto por um conjunto de nós ou atores e linhas que fazem a ligação entre eles.

Dessa maneira, uma rede social de colaboração científica se caracteriza pelas relações e ligações entre atores que compartilham informações, competências e conhecimentos no desenvolvimento de suas pesquisas, ou seja, é uma rede que congrega um grupo de pessoas ligadas entre si por laços específicos, são esses laços que irão determinar a estrutura da rede e refletir o tipo de relação social estabelecido entre os participantes da rede. Esse laço relacional (coautoria) será a unidade de observação para a Análise de Redes Sociais nesta pesquisa, e as medidas aqui utilizadas estão associadas a essa unidade.

3.2 ANÁLISE DE REDES SOCIAIS NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

A Análise de Redes Sociais é uma abordagem oriunda da Sociologia, da Psicologia Social e da Antropologia, e tem seus fundamentos ancorados na teoria dos grafos, teoria estatísticas/probabilística e nos modelos algébricos. De acordo com Souza e Quandt (2008) o primeiro privilegia uma análise qualitativa/descritiva de dados, enquanto os outros são utilizados em teste de hipóteses e análise de redes multirrelacionais. Para Wasserman e Faust (1994) o surgimento dessa análise se dá, no encontro da teoria social e suas aplicações com o formalismo matemático, estatístico e metodológico da computação.

Historicamente a ARS tem sido aplicada nas mais diferentes áreas do conhecimento científico. Nas Ciências Sociais pairava o questionamento de como mudar o foco da análise do indivíduo e seus atributos para as relações entre indivíduos e grupos, na opinião de Wasserman e Faust (1994) focar no estudo das relações representou um avanço da tradicional pesquisa social e comportamental, que era até então focada nos atributos de uma determinada unidade social.

Nessa perspectiva, estudos como o de Jacob Moreno foram cruciais para o desenvolvimento dessa abordagem na sociologia. O autor desenvolveu a sociometria no início dos anos 30, com a premissa de que a sociedade não é um agregado de indivíduos e a soma de suas características individuais, como os estatísticos assumiam até então, mas sim uma estrutura composta de relacionamentos entre as pessoas (MARTINS, 2012, p. 17). A técnica sociométrica e o sociograma (que é a sua representação gráfica) objetivavam

verificar e interpretar padrões de relacionamentos sociais entre os atores de uma rede. Essa técnica de acordo com Martins (2012, p.18) “buscava ser mais que um método, uma ferramenta analítica, mas uma maneira de se pensar e atuar nas redes”.

O tema das redes sociais, enquanto objeto de estudo, tem sido bastante explorado na literatura científica em todas as áreas do saber, e assim, impõe reflexões não só pelos seus desdobramentos práticos, mas também pelo necessário acompanhamento do processo de construção do conhecimento a ele relacionado (BUFREM; GABRIEL JUNIOR; SORRIBAS, 2011).

No Brasil, no âmbito da Ciência da Informação, os estudos pioneiros sobre análise de redes sociais foram publicados por Regina Marteleto a partir de 2001, a autora discorreu inicialmente sobre a aplicação dessa metodologia nos estudos do fluxo e transferência da informação, para a autora a contribuição dessa metodologia para à sociologia e outras ciências é a compreensão da sociedade ou um grupo social por sua estrutura, seus nós e suas ramificações.

Marteleto (2010) destaca que na Ciência da Informação os estudos sobre redes sociais surgiram na década de 90 atrelados aos processos de globalização e mundialização cultural no contexto da comunicação e fluxos informacionais mediados pelas tecnologias digitais. Esses estudos também transitaram por diversos domínios do conhecimento, o que demonstra o caráter multidisciplinar dos estudos das redes sociais, no entanto algumas temáticas ligadas às redes, encontraram acolhida em determinadas disciplinas do conhecimento científico. Para a autora, na Comunicação Social e na Ciência da Informação,

predominam os estudos sobre as relações interpessoais e as ações colaborativas na produção do conhecimento na Internet, as redes de conhecimento, as redes cognitivas, as comunidades de práticas, para o estudo dos processos de produção, organização, apropriação, gestão e uso do conhecimento (MARTELETO, 2010, p. 34).

Dessa forma, a Ciência da Informação contribui com suas metodologias associadas à análise de redes sociais, objetivando compreender o fluxo de informações sobre um grupo de atores, ou então com estudos a respeito das redes colaborativas entre pesquisadores e autores de livros e artigos científicos, pois a ARS é uma ferramenta metodológica que possui flexibilidade,

na definição dos atores e dos laços entre eles, sejam os atores documentos, agentes sociais, membros de uma organização ou

as próprias organizações, sejam os laços as relações de co-autoria entre pesquisadores, os laços de parentesco em uma comunidade, as relações hierárquicas numa empresa ou as ligações de fornecedores e compradores entre empresas de uma região ou país. (MATHEUS; SILVA, 2006, p. 02).

Os autores supracitados assinalam que a ARS não é uma proposta nova para a Ciência da Informação, esses autores apresentam os resultados da pesquisa de Otte e Rosseau (2002) realizada a partir dos anos 70, na qual comprovam o crescimento linear da literatura sobre análise de redes nas subáreas das Ciências Sociais, assim demonstram que, na CI o fenômeno se repetia relacionado principalmente as temáticas de redes de informação, redes de coautoria, redes de pesquisadores e redes de citações.

Matheus e Silva (2006, p. 08) buscaram nos seus estudos, mostrar como as técnicas da ARS se aplicam aos problemas da CI propondo novas aplicações em novos contextos. Assim, destacam duas linhas de pesquisa que relacionam à técnica a área:

- A análise de redes de pesquisadores e de artigos científicos, agregando-se a possibilidade de análise social às técnicas de bibliometria e cientometria;
- Os estudos relacionados ao conceito de capital social de pessoas em determinados grupos ou organizações, associados às informações e conhecimentos relevantes para o progresso do grupo ou organização.

Ao mapear as questões de interesse da Ciência da Informação favorecidas pelo uso da metodologia de ARS, mostradas no Quadro 4, os autores sintetizam que essa metodologia tem relação direta com o fluxo da informação e complementa bem os recursos disponíveis pelas análises bibliométricas:

Quadro 4 - Questões de pesquisa da CI relacionadas com a ARS

Problema da Ciência da Informação	Contexto da Análise de Redes Sociais
Acesso à informação e tipos de usuário da informação	A importância do tipo e da posição que um ator se encontra dentro da rede determina tipos de usuários da informação.
Difusão da inovação e de novas ideias	As diferentes posições que atores podem ocupar numa rede tem efeito direto de como ocorre a difusão da informação, permitindo a identificação de diferentes perfis de atuação.

Acesso à informação como vantagem social	Os atores capazes de intermediar informação para fora e para dentro do contexto de seus grupos sociais apresentam correlações com padrões de vantagem social.
Acesso à informação e novos canais de informação, redes de computadores	Redes de contatos humanos através de novos canais, bem como novas formas de armazenar, trocar e buscar informação. O comportamento das redes sociais formadas através do uso de computadores
Análise de co-autoria, de citações e de co-citação em artigos científicos, colaboração científica	Análise de redes de co-autoria, citações e de co-citação em artigos científicos. Identificação de colégios invisíveis, redes de colaboração científica, dos autores e pesquisadores mais proeminentes em uma área de pesquisa.
Fluxos de informação dentro das organizações, Gestão do conhecimento, tomada de decisão	Redes de contatos humanos como canais de informação versus as redes formais previstas no organograma. Informação e cultura organizacional.

Fonte: Martins (2012) adaptado de Matheus e Silva (2006).

Os autores apontam que a Ciência da Informação é um cenário propício para aplicação da técnica, pois esta é capaz de suprir análises tanto de dados oriundos da informação registrada quanto da interação e troca de informações entre atores sociais “sejam eles textos científicos ou seus autores, comunidades de pesquisa, pessoas em grupos sociais não estruturados ou em organizações”.

Essa característica aponta para as seguintes áreas de pesquisa da CI: recuperação da informação, infometria e análise de citações, fluxos de informação nos movimentos sociais, colégio invisível e comunidades de prática, tomada de decisão, gestão do conhecimento, socialização da informação, adoção e difusão de novas tecnologias, o impacto de sistemas de mensagens eletrônicas nas organizações, dentre outros (MATHEUS; SILVA, 2006, p. 12).

Em outra publicação, Silva *et al.* (2006) direcionam a análise de redes para a produção científica, pois de acordo com os autores essa análise irá permitir a identificação de “colégios invisíveis” e a observação de aspectos interdisciplinares decorrentes da colaboração de pesquisadores de áreas distintas.

A metodologia de ARS aplicada às redes de colaboração permite que a interdisciplinaridade das áreas de conhecimento possa ter um dos seus múltiplos aspectos capturados e analisados. Entender a formação destas redes, por exemplo, com relação à produção de pesquisas ou artigos em parceria, é uma das formas de se analisar a estruturação de um campo do conhecimento, conforme a literatura da área. (SILVA, *et.al.* 2006, p. 73).

Para os autores a ARS é uma ferramenta complementar às análises bibliométricas e infométricas já empregadas na CI. Estas análises vêm se

beneficiando da flexibilidade da análise de redes e utilizando seus conceitos nos já tradicionais estudos de medidas da ciência. Nesse intento, os artigos científicos podem ser atores e as citações são as ligações entre estes, as colaborações científicas podem representar as relações entre os pesquisadores permitindo assim a identificação de comunidades de práticas, frentes de pesquisa e a interpretação social das redes de citações bibliométricas.

De acordo com Silva *et al.* (2006, p. 78) uma rede de coautoria é uma rede na qual os nós são os autores dos artigos citados e a colaboração nessa coautoria é a relação existente ao partilharem seus conhecimentos em uma autoria de um artigo. Nesse sentido a “visualização da rede, na forma de grafos, é considerada, pelos autores da área, mais intuitiva do que a visualização na forma de matrizes, embora os dados coletados sejam, normalmente, apresentados dessa forma.”

Ainda nessa conformidade, Maia e Caregnato (2008, p. 20) assinalam que a análise de redes tem se fortalecido nas pesquisas sobre colaboração científica associado as análises de coautoria, as autoras dizem que dessa forma é possível destacar as relações, vínculos, influências e interações entre unidades, que podem representar tanto indivíduos, quanto organizações. Em seus estudos as autoras analisam as redes de colaboração científica dos professores da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), por meio das coautorias em publicações de artigos científicos em periódicos entre os anos de 1991 a 2002. O estudo revelou que os professores publicaram mais artigos em coautoria do que autoria individual e as análises das redes sociais demonstraram uma configuração em torno dos professores mais produtivos.

Silva *et al.* (2006) aplicaram a ARS para analisar a rede de coautoria dos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais (PPGCI/UFMG), e observaram a participação dos professores em programas de pesquisa da área, e a colaboração entre professores das diferentes linhas se relacionando com áreas interdisciplinares. Assim, reforçam a importância da metodologia para a Ciência da Informação, inclusive em pesquisas sobre redes de coautoria e interdisciplinaridade, pois esta permite tanto a apresentação do método como a obtenção de resultados empíricos para alimentar a discussão sobre a área.

Bufrem, Gabriel Júnior e Sorribas (2011), analisaram o uso do tema redes sociais na Ciência da Informação por meio da sua produção científica, buscando principalmente à aproximação do tema com a bibliometria. Assim apontaram para uma influência significativa dos estudos sociológicos e da busca da compreensão das relações na produção científica como aporte aos métodos quantitativos da CI.

O trabalho de Silva (2012) utiliza a modelagem de redes sociais e a representação em grafos para analisar a dinâmica das redes de coautoria no campo da Ciência da Informação por meio da produção científica sobre a temática Organização e Representação do Conhecimento (ORC) disponibilizadas nos Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB). A autora descreve os atores e suas relações, as conexões entre atores e coautores e a sua composição, ou seja, como se encontra estruturada e organizada a rede em questão, quem faz parte desta, quem está a margem, quem tece mais relações com o outro.

Além de apresentar a natureza das relações dos coautores da rede, a autora direcionou suas questões para as análises de coesão social, periferia e cluster, além das relações intra e interinstitucional. Os resultados confirmaram a análise de redes sociais como “uma técnica valiosa para se mapear redes, identificar e representar as relações, especificidades e conhecimentos de atores e instituições” (SILVA, 2012, p. 182).

Em 2012, Martins estudando o uso dessa metodologia no campo da CI, identificou que estes estudos se iniciaram na década de 1990, com produções que utilizavam apenas a análise estrutural das redes, focando na maioria das vezes no grau de centralidade destas. O autor destaca que a baixa utilização da análise dinâmica das redes na CI dava-se principalmente pela falta de grandes amostras de dados, pois a área não dispunha de bases de dados com séries significativas de dados representados. Outro fator inferido pelo autor, era a falta de treinamento no uso da metodologia que faz com que os pesquisadores usem apenas os recursos mais básicos da amostra estrutural das redes.

Oliveira, Angelo e Oliveira (2017) analisaram a produção científica sobre análise de redes sociais no campo da Ciência da Informação tomando por parâmetro as pesquisas publicadas na base de dado internacional multidisciplinar *Web of Science (WOS)* até o ano de 2016, os autores

observaram que a primeira publicação sobre a temática no campo foi em 1984, e que nas duas décadas seguintes quase não houveram publicações, estas voltaram a crescer a partir de 2005 e, até 2016 o crescimento foi de mais de 96%. Destarte, no Brasil, foi identificado a primeira publicação no contexto da CI apenas em 2007.

Gomes e Silva (2022) buscaram indicadores bibliométricos sobre a produção científica em Análise de Redes Sociais na BRAPCI no período de 1972 a 2020. As autoras destacam que na CI, a ARS ganhou espaço junto as técnicas metodológicas por possuir funções para análise e compreensão de estruturas científicas e por complementar as ferramentas das análises métricas. Os resultados da pesquisa identificaram 88 artigos sobre o tema publicados na base, e diferentemente da pesquisa citada anteriormente, o primeiro artigo disposto na base foi no ano de 2005, justamente o ano que impulsionou mundialmente o crescimento dessas publicações. Os resultados apontam que esses estudos fazem parte da realidade dos cientistas da informação, com diversas aplicabilidades, principalmente nos estudos sobre relações colaborativas ou como uma abordagem metodológica.

Em suma, a colaboração científica é um dos indicadores que medem a ciência e para isso faz uso da análise da coautoria como a principal forma de mensuração. Para Molina *et. al.* (2002) o uso da metodologia de ARS agrega valor não só para a visualização das relações de coautoria, mas também para as possíveis medidas de centralidade da rede que têm se mostrado significativas para estudos de comunidades científicas e o posicionamento de pesquisadores. Ressaltam ainda que as medidas de coesão tendem a estabelecer agrupamentos e verificam a intensidade da atividade entre os pesquisadores. Contudo as medidas das redes podem auxiliar como indicadores em possíveis avaliações das redes de colaboração científica.

4 ABORDAGENS CONCEITUAIS DA PRESERVAÇÃO DIGITAL

A preservação e conservação de documentos sempre foi uma preocupação para as instituições que detêm a guarda e registro da memória social, científica e cultural do país. Estas, possuem como missão disponibilizar para os usuários o acesso aos documentos em condições de serem usados e reutilizados pelas gerações futuras. Entretanto, o advento das tecnologias digitais trouxe à tona desafios, que alteraram completamente o modo de fazer e pensar a preservação destes documentos. Nesse sentido, é necessária uma adaptação à evolução das tecnologias, buscando facilitar o acesso aos novos documentos bem como a preservação dos mesmos (TAVARES, 2014).

Surge então a preservação digital, como resposta aos riscos comuns ao ambiente digital, pois diferentemente do documento analógico ou em papel, no qual é possível observar a ação de agentes de degradação e aplicar medidas preventivas, no documento digital essas ações não são aparentes e sofrem o risco de perda iminente por motivos diversos e em um período de tempo menor do que o esperado. Para Ferreira (2006, p. 20), a preservação digital, designa um conjunto de atividades ou processos responsáveis por garantir o acesso continuado a longo-prazo à informação e ao patrimônio cultural existente em formatos digitais.

Trata-se de um conjunto de práticas aplicadas ao documento digital como forma de manter o acesso continuado a esse documento. Essas práticas foram desenvolvidas buscando sanar os problemas que foram surgindo com o volume documental que cresceu de forma exponencial nas últimas décadas, muito embora, ainda não sejam garantias plenas de que os documentos conseguirão sobreviver a obsolescência tecnológica e a fragilidade dos suportes de armazenamento tão comuns dos objetos digitais. Não obstante muitos desses problemas tenham sido superados, como sublinha Galindo (2021, p. 26) a evolução da prática de preservação digital tem apontado para uma estabilidade dos suportes que “foram se tornando mais confiáveis e resistentes” e de acordo com o autor muito ainda pode ser evitado com o uso de “planos estratégicos de conservação preventiva e curadoria digital”.

Nessa perspectiva, preservar significa conceber ações ou medidas para proteger, cuidar e manter os documentos e objetos em condições de serem

acessados. Na opinião de Conway (2001), o universo digital transformou o conceito da preservação tradicional, que buscava garantir a integridade física do objeto. Nesse novo ambiente, a preservação passa a especificar a geração e manutenção do objeto cuja integridade intelectual é sua característica principal, ou seja, o foco é preservar o conteúdo. Para esse autor, a preservação diz respeito “a aquisição, organização e distribuição de recursos a fim de que venham a impedir posterior deterioração ou renovar a possibilidade de utilização de um seletivo grupo de materiais” (CONWAY, 2001, p. 14).

Assim, preservação digital de acordo com Borba (2009, p. 17) tem a ver com a capacidade humana de reagir de modo ágil, criativo e flexível, com soluções novas para problemas novos, para a autora a preservação digital diz respeito a conservação do patrimônio cultural da humanidade, cuja atenção antes estava voltada apenas para os registros em suportes físicos orgânicos, e que agora se aplica aos formatos de expressão digital.

Tem-se dessa forma que o marco inicial das discussões sobre os desafios do documento eletrônico nos arquivos de acordo com Thomaz (2004) foi a publicação do relatório escrito por Robert Henri Bautier para o *International Congress Council on Archives*, apresentado em 1971 na Alemanha. Nessas discussões vieram à tona o crescimento dos documentos eletrônicos nas instituições de pesquisa e a eliminação de muitos destes documentos por falta de conhecimento e aptidão com os computadores e ainda por escassez de recursos e obstáculos legais.

No entanto, como coloca a autora, foram nos anos de 1990 que começaram a se definir questões relacionadas a gestão de documentos e a preservação digital como campo de estudo voltado a levantar questões relacionadas à natureza dos documentos eletrônicos, confiabilidade e autenticidade aplicados aos princípios arquivísticos (THOMAZ, 2004, p. 37). Nesse período foram relacionados problemas que circundavam os documentos eletrônicos que eram de três naturezas específicas: a natureza mutável da documentação, a natureza mutável do próprio trabalho e a mudança da tecnologia.

Sayão (2005, p. 118) destaca que a preocupação com a preservação da informação eletrônica se inicia nos anos 1970, na comunidade arquivística, que avançou bastante seus conhecimentos sobre tecnologia da informação e

incorporou-os na sua prática. Dessa forma, contribuiu para superar um velho dilema da área “que é o quase antagonismo entre a preservação e o acesso”, pois no contexto da informação digital, o acesso torna-se um subproduto do processo de preservação: sem preservação não existirá acesso. Como confirmam Abrams, Cruses e Kunze (2008), quando dizem que a preservação e o acesso sempre foram considerados funções diferentes, mas na atualidade um complementa o outro. Ainda para Conway (2001, p. 14) no ambiente analógico preservação e acesso são atividades que se relacionam, mas são diferentes, já no contexto digital elimina-se qualquer noção dúbia, que distinga essas duas atividades.

Márdero Arellano (2008, p. 42) destaca que, a preservação assume diferentes significados dependendo do contexto em que está sendo desenvolvida. Na Ciência da informação ela refere-se à infraestrutura e ao comprometimento institucional necessário para proteger a informação representada digitalmente. Já para os cientistas da computação essa seria uma maneira de atenuar a obsolescência tecnológica e aumentar a memória humana. Para arqueólogos e historiadores a preocupação é a de que seja possível no futuro desenvolver e contextualizar a história da sociedade atual através das evidências do mundo em que vivemos que está quase que completamente registrada em formato digital.

A preservação digital é a parte mais longa e também a última do ciclo de gerenciamento de objetos digitais. Ela permite o emprego de mecanismos que viabilizam o armazenamento em repositórios de objetos digitais e que garantem a autenticidade e perenidade dos seus conteúdos. São necessários, não apenas, procedimentos de manutenção e recuperação de dados, no caso de perdas acidentais para resguardar a mídia e seu conteúdo, mas também estratégias e procedimentos para manter sua acessibilidade e autenticidade através do tempo, podendo requerer colaboração entre diferentes financiadoras e boa prática de licenciamento, metadados e documentação, antes de aplicar ações técnicas (MÁRDERO ARELLANO, 2008, p. 44).

Para Hendstrom (1998, p. 01) as concepções de preservação digital devem englobar tanto os documentos nascidos em ambiente digital, quanto os documentos convertidos de suportes tradicionais, assim a autora conceitua preservação digital como sendo “planejamento, alocação de recursos e aplicação de métodos de preservação e tecnologias necessárias para que a informação digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável por longo

prazo”.

Nesse sentido, condiciona-se a preservação digital à adoção de métodos e tecnologias que integrem três dimensões: (a) a **preservação física**, que engloba as mídias magnéticas e discos óticos; (b) a **preservação lógica**, que diz respeito às tecnologias usadas para gerar conteúdos, como formatos atualizados, novos *hardwares* e *softwares*; e a (c) **preservação intelectual**, que se refere à integridade e à autenticidade dos conteúdos a serem preservados (SAYÃO, 2005, p. 122).

Complementarmente, as estratégias de preservação digital devem se alinhar a essas três dimensões (MÁRDERO ARELLANO, 2008). Essas estratégias foram desenvolvidas e pensadas como respostas aos problemas que circundam o ambiente digital e a aplicação destas é fator condicionante para garantia de preservação e acesso aos documentos digitais.

Para Márdero Arellano (2004), a aplicação de estratégias de preservação para documentos digitais é uma prioridade, pois sem essas não existiria nenhuma garantia de acesso, confiabilidade e integridade desses documentos em longo prazo. Muito embora Sayão (2005), destaque que ainda não existe uma estratégia única capaz de dar conta de toda a gama de problemas relacionados à preservação digital. De acordo com o autor, a escolha das estratégias é apenas uma faceta dos problemas, se tomada isoladamente nenhuma destas será capaz de solucioná-los.

Mas, como confirma Márdero Arellano (2008), as estratégias se constituem em um meio fundamental para garantir a longevidade dos documentos digitais, sendo necessário estudar cada uma delas e compreender seus pressupostos, objetivos e resultados esperados para só então decidir pela aplicação. A execução dessas estratégias, de acordo com o autor, está “[...] condicionada aos conhecimentos do alcance das tecnologias e às limitações orçamentárias nas instituições” (MÁRDERO ARELLANO, 2008, p. 54). Nesse sentido, Grácio, Fadel e Valentim (2013, p. 113) acrescentam que a preservação digital é “um processo de gestão organizacional que abrange várias atividades necessárias para garantir que um objeto digital possa ser acessado, recuperado e utilizado no futuro, a partir das TIC existentes na época e com garantias de autenticidade”.

Borba (2009, p. 22) lembra que a informação digital tem como característica marcante a perecibilidade dos suportes e a rápida maturação ou obsolescência dos instrumentos tecnológicos. E é em cima dessas problemáticas que o desenvolvimento das estratégias de preservação digital precisa estar alicerçado, não somente como garantia da manutenção do acesso aos recursos de informação digital, mas também do contínuo acesso aos conteúdos e funcionalidades dos recursos eletrônicos originais.

Thomaz e Soares (2004) ressaltam que as estratégias de preservação digital podem ser agrupadas em dois conjuntos: as “estratégias estruturais” que representam os investimentos iniciais por parte da instituição, e as “estratégias operacionais”, que são as atividades concretas de preservação. Como representado no Quadro 5 a seguir:

Quadro 5 - Estratégias estruturais e operacionais de preservação

Estratégias estruturais	
Adoção de padrões	Essa estratégia propõe a adoção de padrões e formatos de arquivos preferencialmente de dados abertos.
Elaboração de manuais	Indica-se o registro das práticas e requisitos utilizados em manuais ou guias que abordam as questões sobre preservação e gerenciamento [...] com orientações gerais quanto ao tratamento de objetos digitais e o gerenciamento dos riscos envolvidos na preservação digital.
Metadados de preservação	O uso de metadados se faz necessário em um programa de preservação digital, pois estes buscam: (I) facilitar a pesquisa e a identificação de suas fontes de informação; (II) gerenciar seu fluxo dentro de processos; e (III) representar suas estruturas para possibilitar o acesso. Assim, as instituições precisam adaptar ou criar algum modelo de esquema de metadados compatível à sua realidade.
Montagem de infraestrutura	Para que seja concretizado um plano de preservação, é preciso que a instituição invista em uma infraestrutura de <i>hardware</i> , <i>software</i> e pessoas.
Formação de consórcios ou redes colaborativas	Para ser efetivo, um ambiente voltado para preservação digital por longo tempo deverá, certamente, organizar-se de diversas formas e, provavelmente, envolver corporações, federais, consórcios com uma rede distribuída de relações.
Estratégias operacionais	
Conservação de <i>software</i>/ <i>hardware</i>	Para uma boa preservação digital, o primeiro passo é a escolha adequada do meio de armazenamento da informação.
Migração de suporte	Consiste em copiar a informação digital de um suporte que está tornando-se obsoleto ou fisicamente deteriorado para um suporte mais novo.

Emulação	É a criação de novo <i>software</i> que imita o funcionamento do antigo <i>hardware</i> e/o <i>software</i> para reproduzir seu comportamento.
Conversão de formatos	É a produção de cópias impressas de um arquivo digital, é uma solução <i>low tech</i> , que pode resultar em um produto bem padronizado com uma expectativa de vida de centenas de anos. Certamente, esta estratégia poderia fixar o objeto como um todo, preservar o conteúdo e, de certa forma, o leiaute.
Preservação de conteúdo	Esse método garantiria o acesso continuado aos objetos digitais seria simplesmente manter a tecnologia, que criou os objetos, disponível para uso.

Fonte: Adaptado de Thomaz e Soares (2004).

Segundo Santos e Flores (2015, p. 203) os procedimentos estruturais são as políticas e os operacionais são as atividades aplicadas à manutenção dos documentos digitais. Para os autores, os primeiros referem-se aos estágios iniciais, ao momento de pensar as estratégias de preservação digital, definindo a estrutura, as normas, os padrões a serem adotados, a questão financeira, a definição de metadados de preservação, entre outros. Já os operacionais são as atividades que buscam à preservação física, lógica e intelectual dos documentos digitais.

De acordo com Siebra e Borba (2021) alguns autores não fazem esta distinção entre os procedimentos estratégicos de preservação digital, no entanto as autoras destacam a importância da adoção de mais de uma estratégia, visto que é necessário que estes procedimentos atinjam os três níveis de preservação. As autoras ainda ressaltam que a escolha e a definição das estratégias e como e quando elas devem ser aplicadas devem estar descritas no plano de preservação digital tão necessário nessa conjuntura.

O plano de preservação digital é um documento que operacionaliza a política de preservação digital e deve ser utilizado nas orientações das ações que visam objetivamente à preservação dos objetos digitais. Para Grácio, Fadel e Valentim (2013), por suas características peculiares, a preservação digital envolve questões técnicas, culturais, legais, econômicas e administrativas e todas devem integrar os níveis físico, lógico e intelectual dos aspectos organizacionais, legais e técnicos dos objetos digitais inseridos em uma política de preservação digital. Para Ferreira (2006) é preciso entender que uma política de preservação deve envolver todos os aspectos de um objeto digital, como criação de uma política de avaliação e seleção do material, definição de metainformações, estratégias para cada classe de objeto, política de

continuidade, financiamento sustentável, objetivos a nível social e organizacional, entre outros.

Nesse sentido Formenton e Gracioso (2020, p. 6-7) levantam cinco requisitos básicos para a preservação digital, que precisam ser adaptados e discutidos mediante a situação específica de cada organização. Estes requisitos objetivam “salvaguardar os objetos digitais e a capacidade de acesso contínuo e utilizável aos seus conteúdos, refletindo assim os pressupostos das estratégias de preservação digital”. São eles: manter uma política de preservação; garantir a fidedignidade, a autenticidade e a integridade; manter o contexto; manter a proveniência e manter a recuperação dos objetos digitais.

Estes requisitos estão respaldados no modelo de referência *Open Archival Information System* (OAIS) traduzido para o português como Sistema Aberto de Arquivamento de Informação (SAAI), este é um modelo de referência fundamentado na *International Organization for Standardization* (ISO 14721) que estabelece as principais orientações para as instituições que promovem a preservação dos seus acervos digitais.

O modelo de referência OAIS é reconhecido como o mais importante documento conceitual voltado para a preservação digital. O objetivo é aumentar o grau de consciência e compreensão dos conceitos relevantes para o arquivamento de objetos digitais, especialmente entre instituições não arquivísticas (SAYÃO, 2010, p. 29).

Destarte, é importante frisar, que a preservação digital, como na acepção de Galindo (2021, p. 24) tem como função estruturante o planejamento, o que implica a utilização de instrumentos de gestão. Para o autor, “sem a visão estratégica, a preservação digital é só um amontoado de técnicas”. Sob essa ótica destaca-se a curadoria digital, como “uma área de pesquisa e prática interdisciplinar [...] voltada para o gerenciamento do objeto digital que inclui atividades que abrangem todo o ciclo de vida desse objeto” (TAVARES, 2014, p. 23).

Os recursos estratégicos, metodológicos e as tecnologias envolvidas nas práticas da curadoria digital facilitam o acesso persistente a dados digitais confiáveis por meio da melhoria da qualidade desses dados, do seu contexto de pesquisa e da checagem de autenticidade. Dessa forma, [...] contribui para assegurar aos dados de pesquisa validade como registro arquivístico, significando que eles podem ser usados no futuro como evidência legal. O uso de padrões comuns entre diferentes conjuntos de dados, proporcionado pela curadoria digital, cria

mais oportunidades de buscas transversais e de colaboração (SAYÃO; SALES, 2012, p. 126).

Dessa maneira, a curadoria digital vai envolver as atividades de gestão de dados, desde o planejamento da sua criação, passando pelas boas práticas na digitalização, na seleção dos formatos, na documentação e na garantia de estarem sempre disponíveis e adequados para serem descobertos e reusados agora e no futuro (ABBOTT, 2008). Logo, contribui para os processos de manutenção da informação digital tendo como foco sua preservação, que passa ser vista como uma etapa do ciclo da curadoria, cujo objetivo é proteger os objetos digitais contra as ameaças que podem interferir no seu uso futuro (TAVARES; SIEBRA; GALINDO, 2019).

4.1 PRESERVAÇÃO DIGITAL E COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Como já enfatizado, as tecnologias digitais provocaram uma revolução nas Ciências, e na comunicação científica as mudanças atingiram desde a forma de desenvolver as pesquisas até os meios de divulgação destas. A *internet* impactou os meios de comunicação e divulgação da informação científica e diante desses impactos as instituições responsáveis pela preservação e guarda dessas informações tiveram que buscar formas de superar os avanços e o crescimento desordenado de publicações e periódicos científicos e a preocupação com a preservação da memória científica tornou-se urgente. Ferreira, Saraiva e Rodrigues (2012) defendem que a informação científica possui valor duradouro e, portanto, deve ser preservada para garantir a maximização de investimentos, e para que o conhecimento possa ser reutilizado, e ainda pela garantia de sua autenticidade e pela conservação da memória institucional.

Para Pinheiro (2014) estas transformações marcaram as atividades científicas e tecnológicas e consequentemente o sistema tradicional de comunicação científica que também foi afetado, juntamente com as questões inerentes e decorrentes deste, como por exemplo: propriedade intelectual, autoria coletiva, direito autoral, produtividade científica, citação etc.

Nasce nesse contexto, o movimento de acesso aberto que de acordo com Costa (2006) foi uma das primeiras reações da comunidade científica às

mudanças impetradas nos processos de comunicação científica, principalmente no que diz respeito ao domínio das editoras no processo editorial de periódicos científicos, que ocasionou um alto custo das assinaturas atingindo bibliotecas e usuários de maneira geral, que ficaram “limitados na possibilidade de serem informados sobre o conhecimento gerado e publicado em periódicos” (PINHEIRO, 2014, p. 156).

Esse movimento de alcance global sugere dois caminhos para o acesso livre à informação científica: a via dourada – que incentiva a publicação de periódicos eletrônicos de acesso livre - e a via verde – que incentiva a implantação de repositórios digitais temáticos e institucionais, bem como o autoarquivamento de *e-prints* nesses repositórios (SAYÃO; SALES, 2012, p. 121).

Nessa perspectiva, os periódicos de acesso livre⁸ e os repositórios institucionais têm se apresentado como alternativa para disseminação dos resultados das pesquisas, e para os problemas que envolvem a preservação dos arquivos neles depositados. De acordo com Ferreira, Saraiva e Rodrigues (2012, p. 26) os repositórios de acesso aberto surgiram com objetivo de dar acesso imediato as informações científicas, no entanto tem sido exigido que estes venham assumir “um papel de curadores da produção científica, exigindo a adoção de políticas específicas e ferramentas para a sua preservação e curadoria”.

Segundo Márdero Arellano e Leite (2009) no âmbito do acesso aberto a informação científica às questões de preservação digital são diferentes daquelas relacionadas ao acesso à informação, pois as cópias de artigos depositadas em repositórios digitais (institucionais ou temáticos) respondem a necessidade de acesso a produção do conhecimento, no entanto, uma cópia da versão final publicada em periódicos científicos deve ser objeto das ações de preservação a longo prazo e esse continua sendo o principal objetivo da preservação que é a garantia de acesso a esses originais no presente e futuro.

⁸ De acordo com Pinheiro (2014), embora sejam expressões que se aproximam semanticamente, acesso livre e acesso aberto não têm o mesmo significado, ainda que alguns autores os considerem sinônimos e uns adotem acesso livre e, outros, acesso aberto para a tradução do inglês “*open access*”. Na nossa pesquisa como não é objetivo aprofundar essas questões os termos são utilizados como sinônimos, apesar de entendermos que ‘nem tudo que é aberto é livre’, e como bem coloca Pinheiro (2014, p. 157) “não basta acessar a informação, é necessário que esse acesso não represente custos e esteja livre das restrições de direitos de autoria e licenciamentos”.

Para os autores acima citados, esse modelo de acesso aberto agora instaurado nos processos de comunicação científica parecem considerar a preservação digital como um requisito para o autoarquivamento e não como uma necessidade que os repositórios precisam adotar urgentemente. Os autores destacam que “as versões de artigos científicos arquivadas pelos autores em repositórios institucionais são apenas suplementos do artigo científico [...] não são versões que apresentam o problema da preservação, do qual os especialistas em preservação mostram estar preocupados” (MÁRDERO ARELLANO; LEITE, 2009, p. 05).

Nesse sentido, o autoarquivamento é mandatório do movimento de acesso aberto, entretanto ainda não é uma realidade totalmente instaurada nas instituições públicas visto que muitos pesquisadores ainda não reconhecem ‘a máxima’ de que pesquisas financiadas com recursos públicos devem estar disponíveis para toda a sociedade. No entanto, a adoção de repositórios institucionais com o objetivo de organizar, disseminar e prover o acesso às informações científicas já é uma realidade para muitas instituições.

No Brasil, esse movimento tem sido apoiado pelo IBICT que por meio de iniciativas pioneiras têm proporcionado as instituições brasileiras experiências e disponibilizado ferramentas que estimulam e apoiam a implantação de seus repositórios como meio de armazenamento, preservação e acesso a produção intelectual produzidas por sua comunidade científica.

Os repositórios digitais são bases de dados *online* que reúnem de maneira organizada a produção científica de uma instituição, armazenando arquivos de diversos formatos. Resultam em uma série de benefícios tanto para os pesquisadores quanto para as instituições ou sociedades científicas, proporcionando maior visibilidade aos resultados de pesquisas e possibilitando a preservação da memória científica da instituição (IBICT, 2022, *on line*).

Para além dos seus objetivos os repositórios digitais (institucionais ou temáticos) estão envoltos por questões e problemas complexos que envolve; planejamento, recursos de ordem financeiros, políticos e tecnológicos, fluxo informacional, políticas de preservação digital, adoção de padrões e metadados, problemas relacionados ao acesso, interoperabilidades entre sistemas, além de aspectos legais e éticos, direitos autorais entre outros. Para tanto no contexto institucional esse repositório precisa de planejamento para que possa cumprir

seu objetivo principal que é o acesso livre a informação científica para todos no presente e no futuro.

Refletindo sobre os impactos do acesso aberto nas comunidades científicas Costa (2006) destaca que nas universidades estes estão voltados para os pesquisadores/autores por meio da maximização do impacto dos resultados das suas pesquisas garantidos pelo autoarquivamento e pelos periódicos de acesso aberto, e ainda, na necessidade de reconhecimento das suas publicações pela comunidade científica fomentando promoções, financiamentos e recursos para novas pesquisas. A autora ainda destaca a pressão da comunidade sobre os editores comerciais que exigem a remoção das barreiras de acesso e permissão às publicações científicas, nesse sentido a visibilidade dessas publicações constitui questão crucial, pois os preços abusivos de assinaturas e vendas de publicações acabam por inibir o acesso e consequentemente a visibilidade das publicações. Outro impacto percebido foi nas agências de fomento às pesquisas que buscam o entendimento de que os recursos despendidos com pesquisa se justificam apenas se estas obtiverem visibilidade, ou seja, que estejam amplamente acessíveis.

Diante disso podemos perceber o papel que os repositórios institucionais assumem tanto no desenvolvimento de políticas de preservação para o acesso livre a informação científica quanto na visibilidade dos resultados das pesquisas autoarquivadas, constituindo uma nova visão nos processos de comunicação da ciência e desafiando os modelos já estabelecidos.

Ainda sobre os impactos nas comunidades científicas Sayão e Sales (2012) assumem que algumas fases no processo de comunicação científica sofreram alteração por conta de barreiras, como por exemplo, a questão do embargo ao acesso aos documentos feito pelas editoras comerciais que foi amenizado com a “autosubmissão de *e-prints*” ocasionando uma redução no tempo de acesso aos resultados das pesquisas e uma intensificação na disseminação desse material visto que um número maior de pessoas podem acessá-lo. Esses autores defendem a inclusão da curadoria digital no ciclo tradicional da comunicação científica uma vez que essa curadoria adicionará “uma nova dinâmica, na medida em que estabelece metodologias de gestão e de preservação de dados de pesquisa com o foco no reuso dos dados disponíveis em meio digital” (SAYÃO; SALES, 2012, p. 130).

Um outro contexto abordado pelos autores citados e que tem relevância tanto para a comunicação científica quanto para a preservação digital, são os dados de pesquisa que são aqueles utilizados nas análises das pesquisas e que normalmente são “desperdiçados” causando prejuízos, pois acarreta ‘duplicação de esforços’ uma vez que para o desenvolvimento de uma nova pesquisa sobre o mesmo tema os dados terão que ser novamente levantados. Para os autores, os dados científicos compartilhados em repositórios digitais, juntamente às publicações, gerenciados por meio de técnicas da curadoria digital passam a fazer parte do ciclo da comunicação científica e novas relações se estabelecem, pois, esses dados passam a servir de parâmetros para o desenvolvimento de novos projetos, reduzindo o ciclo da comunicação quando esses dados forem oferecidos aos pesquisadores de forma confiável para uso e reuso

Isso significa dizer que a curadoria disponibiliza dados tratados, acompanhados por metadados semânticos e estruturais – que assegurariam o seu significado e a reconstrução de sua apresentação correta - e metadados de preservação - que mantêm a integridade, precisão e autenticidade desses dados (SAYÃO; SALES, 2012, p. 121).

Sobre isso, Grácio e Márdero Arellano (2020) comentam que os dados científicos são de extrema importância para a continuidade das pesquisas, mas quando estes não são arquivados amparados por uma política de preservação digital tornam-se um desafio preservá-los e acessá-los. Assim, os autores opinam que as instituições precisam desenvolver uma política de preservação digital para os dados de pesquisa que assegure aos pesquisadores privacidade, segurança e a preservação ao longo do tempo para as informações produzidas em suas pesquisas e que ainda atenda às exigências das agências financiadoras que têm demandado tanto dos pesquisadores quanto das suas instituições que garantam autenticidade, integridade e acesso a esses dados por meio de um plano de gestão de dados.

4.2 PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE PRESERVAÇÃO DIGITAL NO BRASIL

As reflexões adquiridas com os estudos sobre preservação digital ao longo dos anos, envolvem questões interdisciplinares que foram incorporando saberes e práticas à área, desenvolvendo conhecimentos, que culminaram em algumas respostas aos problemas que surgiram no decorrer do período de

estudos. Estas foram disseminadas através de produções e publicações científicas que abordavam o tema preservação digital e buscavam compreender seus objetivos, estratégias, ferramentas, função, políticas, conceito e suas implicações na sociedade contemporânea.

Estas pesquisas, como destacado por Sayão (2005), se iniciam na Arquivologia e, de acordo com Thomaz (2004), foram impulsionadas pelos desafios do documento eletrônico nos arquivos, na década de 1970, embora só a partir de 1990 as discussões tenham sido aprofundadas, nos eventos da área e na literatura mundial. Segundo, Thomaz (2004), no Brasil, foi também nessa década que surgiram as primeiras publicações sobre tecnologia da informação e documentos eletrônicos, mas só a partir do ano 2000 pode-se perceber publicações que abordavam uma conscientização da comunidade científica nacional com relação ao tema preservação digital.

Tavares e Freire (2019, 2020), em pesquisas que levantam as publicações sobre preservação digital na Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI), destacam que o ano de 2004 é o marco das pesquisas sobre o tema registrado em periódicos científicos brasileiros. As autoras assinalam que essas publicações, ainda que tenham se destacado nos últimos anos, são incipientes mediante a importância da temática no contexto atual, de modo que “o cenário científico nacional necessita ainda de engajamento de pesquisadores que se envolvam nessa rede de colaboração sobre a temática” (TAVARES; FREIRE, 2020, p. 796).

Dessa forma, podemos pensar a produção científica como a tradução das concepções que irão gerar contribuições eficazes para o campo de atuação do pesquisador permeando novos conhecimentos que fortificam a área em questão. A produção científica, que é uma etapa da comunicação da ciência, é o indicador mais analisado quando pensamos na evolução de uma área ou campo de pesquisa. É a produção científica divulgada e disseminada que dará continuidade ao processo de construção do conhecimento destacando novos saberes e práticas que enfatizam conceitos e processos em direção a um novo domínio científico. Nesse intento, a produção científica sobre preservação digital é objeto de estudo de alguns pesquisadores, que se debruçaram em analisar, medir e avaliar essas publicações no contexto da Ciência da Informação a fim de observar evolução e tendências na temática.

Em sua tese defendida em 2008, Márdero Arellano realizou um estudo bibliométrico que coletou referências bibliográficas sobre o tema entre os anos de 1996 e 2007. As referências foram selecionadas em páginas de iniciativas e projetos de preservação digital nas tipologias de artigos de periódicos, capítulos de livro, teses e dissertações nacionais e internacionais. Foram selecionados para análise 319 documentos. Destaca-se nos resultados mais relevantes da pesquisa: os subtemas mais abordados (gerenciamento e estratégias); tipologia de documento (a grande maioria eram autoria única); a tipologia de documento mais publicada (artigo de periódicos) e a grande maioria desses trabalhos foram produzidos por pesquisadores da área de Biblioteconomia publicados nos Estados Unidos da América (EUA) e na Inglaterra.

Em 2011, Bahia, Santos e Blattmann também realizaram um estudo bibliométrico sobre o tema nos artigos científicos indexados na base de dados *Library and Information Science Abstracts* (LISA), no período de 1975 a 2009. Os autores destacaram a importância de se desenvolver estudos nessa área, como forma de refletir e alertar os atores da cadeia de produção e evidenciar o crescimento da temática no contexto científico e tecnológico.

Em 2012, Silva e demais autores fizeram um mapeamento da produção científica sobre preservação digital no Brasil, na Plataforma Lattes, nos currículos dos pesquisadores que trabalhavam com a referida temática. Dessa forma, identificaram 122 pesquisadores que produziram artigos científicos publicados em periódicos, livros e capítulos de livros e resumos publicados em Anais entre os anos de 2001 e 2010. Os autores evidenciaram que embora a produção sobre o tema tenha crescido a partir do ano de 2003, houve bastante oscilação nesse crescimento, demonstrando que não havia uma produção contínua sobre o tema e que esta necessitava de mais investimentos para crescer e fortalecer sua “massa crítica”.

Fabiola Rubim publicou um artigo em 2015 com objetivo de examinar os periódicos indexados pela BRAPCI e os Anais do Encontro Nacional de Pesquisa na Pós-Graduação em Ciência da Informação (ENANCIB) para se descobrir até que ponto as questões que envolvem a preservação digital estão refletidas na literatura nacional. A pesquisa foi realizada no período de 2004 a 2014 e refletiu principalmente na predominância de abordagens teóricas e a incipiência de

ações práticas, de uma forma geral os artigos apresentaram metodologias, estudos de caso e boas práticas com o potencial de serem aplicadas.

Formenton e Gracioso, em 2017, apresentaram um panorama das fontes de pesquisa na área de preservação digital para pesquisadores e instituições interessados em trabalhar sobre o tema. As buscas foram realizadas em bases de dados e repositórios nacionais e internacionais, no contexto geral das ciências e especificamente na área de Ciências Sociais e Humanidades. Apesar da grande quantidade de resultados recuperados, os autores destacam que o tema ainda é “carente de iniciativas” no contexto científico nacional, pois foram encontrados poucos resultados nas Bibliotecas de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e do *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

Outro estudo bibliométrico que merece destaque, é o de Oroski, Maia e Carvalho que em 2018 apresentaram as principais características da produção científica sobre preservação digital. Os dados foram coletados na base de dados LISA sendo identificadas 1.671 referências entre os anos de 1986 e 2015. O ano de 2009 teve mais publicações sobre o tema, a autora que mais se destacou foi Judy Duke e o país com maior número de autores os EUA, o periódico que se destacou nesse contexto foi o *Liber Quarterly: Journal of European Research Libraries* e a tipologia documental mais utilizada foi artigo científico. Destaca-se ainda a predominância da palavra “*libraries*” relacionadas a temática o que demonstra a valorização do tema pela área de Biblioteconomia.

Em 2019, Mello e Vianna realizaram um levantamento bibliográfico buscando identificar a produção científica internacional sobre preservação digital na área da Saúde. As buscas foram realizadas nas bases de dados multidisciplinares *Web Of Science* (WOS) e Scopus, e ainda na base Biblioteca Virtual da Saúde (BVS). Foram recuperados, na busca, 13 artigos que trataram da temática no período de 2006 a 2016, e com isso os autores perceberam que, mesmo sendo um número pequeno de publicações, a área da Saúde vem trabalhando e reconhecendo a preservação digital através de projetos e iniciativas já consolidados em vários países.

Tavares e Freire, em pesquisas preliminares desta tese, publicaram em 2019, 2020 e 2021 resultados que também destacam a importância dos estudos

sobre preservação digital no contexto da Ciência da Informação. As autoras buscam através da produção científica demonstrar a consolidação da temática na área, apresentando a rede de colaboração científica que se formou ao longo de 20 anos de publicações. Esses resultados serão melhor detalhados na análise bibliométrica apresentada mais adiante.

Ainda em 2020, Formenton e Gracioso atualizaram a sua pesquisa de 2018, trazendo análises recentes do levantamento bibliográfico realizado nas bases *Scopus* e *WOS* entre os anos de 2015 e 2019 que tratam do assunto “digital preservation”. Os autores destacam que a produção científica sobre preservação digital se manteve nos países como Reino Unido e EUA. O Brasil que, por sua vez, detêm as primeiras publicações sobre o tema em 2003 e 2007 nas bases pesquisadas, destaca-se pelos estudos vinculados as áreas de Ciências Sociais (em especial, Biblioteconomia e Ciência da Informação). Estes resultados, de acordo com os autores, demonstram uma maturação do tema, condizendo com o crescimento de iniciativas nacionais consolidadas.

No livro publicado em 2021 intitulado “Preservação Digital e suas facetas” dois capítulos versam sobre a produção científica na temática da preservação digital. Primeiramente Siebra e Borba analisam as estratégias de preservação digital discutidas, analisadas e ou debatidas na produção científica publicada na base *Scopus* entre os anos de 1997 e 2020. Os resultados apresentam a primeira publicação sobre o tema em 1997 e 2012 e 2020 como os anos de maiores picos de publicações. Os países que mais se destacaram foram EUA com a instituição *University of North Texas* e Reino Unido com as instituições *The British Library* e *Loughborough University*, no Brasil destacou-se a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). As autoras ressaltam que no tocante às estratégias de preservação digital os estudos ainda se encontram no campo teórico, sem avançar muito para experiências práticas de aplicação dessas estratégias.

Em outro capítulo Borba traz uma abordagem altmétrica dos 25 anos de produção científica sobre preservação digital. Os artigos científicos levantados na *Scopus* serviram de base para as análises realizadas a partir do compartilhamento destes produtos em plataformas de mídias sociais como *mendeley*, *blogs*, *facebook* e/ou *twitter*. Os resultados demonstram um quantitativo expressivo de disseminação da literatura científica sobre a temática

nas mídias sociais. A *mendeley* e o *twitter* foram as plataformas que mais se destacaram no compartilhamento da produção científica analisada. A autora aponta para os estudos alométricos como metodologia que pode ajudar na compreensão do comportamento de um domínio científico, revelando como são representados seus produtos científicos e o engajamento dos autores na difusão destes em mídias sociais.

Essas pesquisas evidenciam a importância das publicações científicas sobre preservação digital pois estas podem estimular o desenvolvimento de novos conhecimentos ampliando o escopo em torno da temática. Nesse sentido, percebe-se que os estudos precisam ser aprofundados, identificando toda a conjuntura e cronologia dessa produção, de modo a contribuir e subsidiar o progresso científico e tecnológico da área.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Considerando que a ciência é um fenômeno social e a comunicação científica é essencial ao exercício da ciência, e que sua atual configuração está essencialmente pautada nas práticas colaborativas, que se materializam em redes de colaboração científica que tipificam uma rede social, em virtude da interação, articulação e conexão de pesquisadores em prol de objetivos comuns. E, considerando ainda que as pesquisas sobre novos temas no contexto científico se desenvolvem e se fortalecem por meio dessas práticas, a pesquisa em questão buscou articular teoria e prática para demonstrar através da produção científica, produzida no Brasil, à dinâmica dos relacionamentos da rede de colaboração científica que formam a frente de pesquisa sobre preservação digital.

Nessa perspectiva, essa tese tomou como orientação os ensinamentos de Ginzburg que preconizou o método indiciário no final do Século XIX. Esse método traz um conjunto de princípios e procedimentos baseados no detalhe, nos resíduos tomados como pistas, possibilitando a investigação por meio de sinais, indícios, vestígios ou sintomas galgados na experiência e observação do “caçador”, para alcançar e desenvolver novos conhecimentos. A ideia desse método, é a de que se a realidade é opaca, existem zonas privilegiadas - sinais, indícios - que permitem decifrá-las, e esse é o caminho de nossa pesquisa (GINZBURG, 1989).

Os princípios do método indiciário estão baseados na valorização das especificidades de cada objeto; no reconhecimento do caráter indireto do conhecimento; na inferência das causas a partir dos efeitos; e no exercício da imaginação criativa durante a análise e a pesquisa. Os procedimentos estão situados na análise interpretativa, no pluralismo documental, teórico e metodológico e no estudo minucioso e exaustivo do material pesquisado. Ou seja, não é um método rigoroso e pode ser utilizado em várias situações em que a “unicidade e o caráter insubstituível” dos dados são decisivos, aos olhos do investigador (GINZBURG, 1989).

Nessa abordagem para além do rigor metodológico entram em jogo outros elementos, como a intuição do investigador e sua capacidade de formular hipóteses que não são captadas diretamente, mas estão “escondidas” em

indícios ou sinais pormenorizados. Metaforicamente, Ginzburg (1989) compara os caminhos que irão compor uma pesquisa aos fios de um tapete, as pistas deixadas são os fios que compõem um tapete com uma trama densa e complexa na visão do observador.

Nessa conformidade, a produção científica sobre preservação digital, atuou como sinais ou indícios que estabelecem relações através dos seus elementos/variáveis deixando pistas ou marcas para a investigação de fatos que podem levar à elaboração de hipóteses testáveis.

As peculiaridades dessa produção serão levantadas através da técnica de *brauseio* (*browsing*) (ARAÚJO, 1994), segundo a autora *brauseio* é a exploração visual dos indícios, sem a presença de um mediador, é no acaso que se encontram as pistas necessárias para acessar o que se está buscando. Para Freire (2013, p. 07) o termo “*browsing*” é aplicado “às ações de andar a esmo, ou deambular” como o “zapear” à informação em uma base de dados, selecionando uma amostra válida para sua pesquisa. Para essa autora “o *brauseio* é essencialmente visual e tem um forte componente de “acesso direto” (FREIRE, 2013, p. 07).

Assim, na nossa pesquisa o *brauseio* resume-se à busca de indícios na produção científica sobre preservação digital, no território dos periódicos científicos brasileiros indexados na BRAPCI e nas relações estabelecidas entre os coautores dessas produções. Neste sentido, insere-se no escopo das pesquisas que buscam equacionar as reflexões e ações dos pesquisadores de uma comunidade científica, sendo uma pesquisa aplicada de cunho exploratório/descritivo, com enfoque quantitativo e qualitativo à medida que trabalhou com dados estatísticos dentro de um contexto específico.

No aspecto exploratório foram utilizados levantamentos bibliográficos, que estiveram presentes no decorrer de toda a pesquisa, e na construção do arcabouço teórico, que buscou a compreensão da epistemologia da ciência e o processo de comunicação científica, a noção de rede e redes sociais, bem como sobre a técnica de Análise de Redes Sociais, e aspectos conceituais da preservação digital e sua produção, conteúdo estes que permitiram a discussão e entendimento dos temas envolvidos na questão de pesquisa.

De acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2006), a pesquisa exploratória é realizada, geralmente, quando se tem por objetivo examinar um tema ou

problema ainda pouco estudado, que apresente muitas dúvidas, ou mesmo que ainda não tenha sido pesquisado. Os autores ainda apontam que o estudo exploratório serve para uma familiarização com o tema proposto, de forma que dificilmente seja aplicado como técnica única, abrindo espaço para outras pesquisas mais aprofundadas.

A pesquisa descritiva de acordo com Gil (1987) objetiva descrever as características de determinada população ou fenômeno ou ainda estabelecer relações entre as variáveis. Nesse tipo de pesquisa é possível registrar, observar, comentar e contextualizar os fatos ou fenômenos possibilitando análises e reflexões dos resultados obtidos na pesquisa. Esse tipo de pesquisa se justifica nessa tese uma vez que serão identificadas características descritivas dos atores atuantes nas redes de colaboração investigadas.

Figura 6 - Classificação da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

A abordagem da coleta e análises utilizou tanto técnicas quantitativas quanto qualitativas, para Richardson (1999, p. 79) uma pesquisa desse tipo pode ser utilizada quando são apresentados dados estatísticos sistematizados em forma de gráficos ou tabelas e em seguida realizadas as análises desses dados

comparando-os com a abordagem teórica e tecendo considerações a partir das evidências levantadas na pesquisa.

O uso dessas metodologias foi oportunizado nessa investigação para melhor visualização dos dados coletados possibilitando com isso reunir elementos que apontam a produção de conhecimento e as relações estabelecidas neste contexto. Mueller (2000, p. 04) diz que na Ciência da Informação é tendência utilizar os dois tipos de metodologia pois estas se complementam “uma suprimindo as falhas da outra”.

Assim sendo, o caminho metodológico perpassou ainda as análises bibliométricas por meio dos indicadores de produção e citação, e a Análise de Rede Social por meio dos indicadores de ligação: as duas primeiras oportunizaram a observação da dimensão intelectual que de acordo com Guarido Filho (2008) refere-se ao aspecto epistêmico expresso na produção científica (os artigos científicos) e também nas referências a outros trabalhos (as citações) e, a ARS irá dinamizar a visualização da dimensão social que segundo o autor citado, diz respeito as interações sociais, atuais ou não entre atores ou grupo de atores em um campo intelectual (ou campo científico), são os relacionamentos de coautoria que configuram-se em laços sociais e que oportunizam a investigação da estrutura social e de colaboração nesse campo.

Outrossim, é sabido que tradicionalmente essas análises utilizam metodologias com enfoques quantitativos, mas que vêm se orientando cada vez mais com abordagens qualitativas, visto que é preciso atribuir sentido aos dados, considerando não apenas os produtos da ciência, mas o contexto social e as interações existentes no fazer científico. Para Santos e Kobashi (2009, p. 160) considerando as pesquisas bibliométricas não se trata apenas de quantificar, mas qualificar os dados, dando assim sentido aos mesmos “para que possam ter melhor uso em políticas de Ciência e Tecnologia (C&T), por cada especialidade ou grupo de pesquisa, ou em contextos mais abrangentes, regionais, nacionais ou mundiais”.

Na ARS de acordo com Marteleto e Tomaél (2005, p. 85) o emprego das metodologias em conjunto acrescentam “valor interpretativo aos dados empíricos, evidenciando o alcance e o contexto de atuação das redes” e as possibilidades de expansão das mesmas. Para as autoras, juntas essas metodologias “possibilitam a compreensão das múltiplas nuances que envolvem

o objeto de pesquisa, o que permite o aprofundamento das questões que direcionam o estudo” (MARTELETO, TOMAÉL, 2005, p. 84).

5.1 ETAPAS DA PESQUISA

Os resultados da pesquisa são apresentados em três etapas: na primeira a busca pelos artigos científicos publicados em periódicos se deu na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI), que é uma base de dados que indexa artigos de 57 periódicos científicos da área de Ciência da Informação desde 1972, constituindo um importante veículo de divulgação e fonte de pesquisas na área, pois facilita a visão de conjunto da produção científica, ao mesmo tempo em que revela especificidades do domínio científico da área.

A busca realizada levou em conta o período de 2000 a 2021, inferindo que as publicações sobre essa temática tenham iniciado na década de 1990, mas só disseminadas a partir do ano 2000 nos periódicos brasileiros, conforme indica a literatura da área, pois essas primeiras publicações podem não estar contempladas nas publicações disponíveis na *internet*. Na pesquisa, foi utilizado o termo “preservação digital” entre aspas duplas, evitando a recuperação dos termos separados, e o campo de pesquisa foi delimitado ao título, resumo e palavras-chave, para evitar artigos que fugissem da temática.

Na segunda etapa que denominamos Base Intelectual⁹ a unidade de observação foi representada pelos artigos indexados na BRAPCI e pelos autores citados nesses artigos, nessa etapa apresentamos a elite e frente de pesquisa da área de estudo, por meio da correlação entre os autores mais produtivos e os mais citados. Os atributos e relações desses pesquisadores permitiu a formulação da terceira etapa denominada Base Social, caracterizada pelos relacionamentos entre os coautores das produções selecionadas evidenciando

⁹ Guarido Filho (2008) defende que a construção do conhecimento científico é um processo recursivo entre a dinâmica social e intelectual no qual diferentes mecanismos interagem. Para o autor é impossível isolar a atividade social da intelectual uma vez que a produção de conhecimento, é socialmente construída e, portanto, não pode ser considerada processo estritamente deliberado, embora seja parcialmente dependente de ações intencionais de pesquisadores independentes ou organizados como grupos de interesse.

as ligações e vínculos da rede de colaboração científica formada por essa frente de pesquisa. No Quadro 6 estão dispostos os passos dessas etapas:

Quadro 6 - Etapas da pesquisa

(Continua)

Análise Bibliométrica			
Fontes	Etapas	Procedimentos	Delineamento predominante
BRAPCI	Recuperação e seleção dos artigos entre os anos de 2000 e 2021.	Título e palavras-chave; Leitura do artigo na íntegra se necessário.	Quantitativo
Artigos recuperados	Levantamento dos indicadores bibliométricos da pesquisa; Seleção das referências bibliográficas analisadas.	Seleção e organização dos indicadores em planilhas; Categorização por autoria, ano e periódico de publicação, filiação institucional dos autores; <i>Software utilizado: Excel</i>	Quantitativo
Planilha <i>Excel</i>	Desenvolvimento de gráficos; Interpretação dos dados.	Análise intelectual dos dados.	Quantitativo Qualitativo
Análise de Redes Sociais			
Plataforma Lattes	Indicadores bibliométricos.	Seleção das coautorias dos artigos.	Quantitativo
Plataforma Lattes	Elaboração das redes de colaboração científica dos coautores selecionados.	Utilização do <i>software</i> UCINET e <i>Netdraw</i> .	Quantitativo
Matriz e grafos de redes	Interpretação dos resultados, análise social dos parâmetros de rede encontrados.	Análise qualitativa dos resultados.	Qualitativo

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Posto isto, os resultados são apresentados na perspectiva das dimensões Intelectual e Social (GUARIDO FILHO, 2008) formando as bases nominativas e

projetadas nos indicadores bibliométricos que irão dar ênfase à frente de pesquisa evidenciada na produção científica sobre preservação digital no Brasil. A Base Intelectual foi formada pelas análises dos artigos científicos e referências bibliográficas utilizadas nestes, e a Base Social evidenciou as relações e ligações empreitadas pelos autores colaboradores que formam essa frente no campo científico em questão.

5.2 DELINEAMENTO DA BUSCA

O sistema de comunicação científica de uma área envolve um conjunto de atividades de comunicação entre pesquisadores, que culminam na publicação dos resultados das suas pesquisas que precisam ser divulgadas e submetidas ao julgamento dos pares. O conjunto dessas publicações, a literatura científica, expõe o trabalho dos pesquisadores em busca de confiabilidade e validação dentro do campo de conhecimento em que atuam. Para Silva e Pinheiro (2008, p. 03) a literatura científica possibilita aos pesquisadores compartilharem informações sobre as pesquisas desenvolvidas e sobre os resultados obtidos pelos pares, proporcionando a interação e dando-lhes credibilidade, reconhecimento e prestígio no campo científico.

Dessa forma a literatura científica produzida e disseminada sobre a temática preservação digital será o foco da nossa busca que se utilizará dos ensinamentos de Ginzburg (1989) com o método indiciário e Araújo (1994) com a técnica do brauseio para selecionar uma amostra estruturada na BRAPCI. Essa base de dados nos dará suporte na busca desses indícios por se tratar de uma base de dados que indexa os periódicos brasileiros especificamente da área de Ciência da Informação e que disponibiliza um conjunto de instrumentos que permitem sua utilização como recurso metodológico para investigação de temáticas específicas.

5.2.1 Busca pelo *corpus* documental

Com a busca estimada entre os anos de 2000 a 2021 e com a palavra-chave “preservação digital”¹⁰ foram recuperados na BRAPCI, no dia 29 de novembro de 2022, 305 artigos científicos. Após avaliação e leitura dos resumos dos artigos, foram selecionados 227 artigos para análise, pois apesar da busca ser específica, alguns destes não tratavam especificamente do tema, apenas a palavra-chave aparecia no resumo ou texto completo para contextualizar outro assunto correlacionado.

Outros documentos recuperados não eram artigos, mas entrevista, dossiê, *slides*, resumos ou resenhas, e alguns dos artigos recuperados estavam publicados em periódicos internacionais pois a BRAPCI indexa artigos publicados por autores nacionais em alguns periódicos de países da América Latina e Portugal, e ainda haviam artigos publicados em revistas nacionais, mas, escritos em língua inglesa ou espanhola, que não era foco no nosso trabalho e, portanto, foram excluídos das análises. No Quadro 7, apresentamos o resumo da busca na BRAPCI:

Quadro 7 - Demonstrativo do *corpus* levantado na BRAPCI

Tipos dos documentos	Quantitativo dos documentos
Artigos em periódicos nacionais	227
Artigos em periódicos internacional Cadernos BAD (Portugal)	10
Artigos em periódicos internacionais Biblios (Peru)	9
Artigos em periódicos internacional Páginas A&B (Portugal)	10
Artigos em periódicos internacionais Prisma.com (Portugal)	3
Artigos em periódicos internacionais Palavra Clave (Argentina)	1
Artigos em periódicos internacional Biblioteca Anales de Investigación (Cuba)	1
Ibersid / evento internacional	2
Entrevista	2
<i>Slides</i> de palestra	1
Resenha/Resumo	2
Dossiê de evento	4
Artigo em Inglês	6
Artigo em Espanhol	1
Não tratava especificamente do tema	9

¹⁰ A busca foi realizada utilizando-se dos descritores entre aspas, o que significa que o resultado retorna apenas expressões iguais ao termo pesquisado.

Repetidos na base	17
TOTAL	305

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Outrossim, a busca deveria limitar-se aos tópicos de ‘título’, ‘resumo’ ou ‘palavras-chave’, no entanto na BRAPCI não é possível selecionar apenas esses termos na busca, existe a opção de pesquisar em cada um destes individualmente, o que dificulta o levantamento visto que haveriam muitos artigos repetidos, ou a opção de ‘todos’ que inclui também pesquisa no ‘texto completo’, o que justifica muitos artigos que não tratavam especificamente da temática, apenas em algum momento cita a palavra-chave no texto, não estando alinhados aos interesses dessa pesquisa. Também não foi possível selecionar a busca excluindo os artigos publicados em revistas internacionais e nem em outras línguas.

5.2.2 Busca pela Base Intelectual

A pesquisa bibliométrica objetiva a análise da produção científica levantada na BRAPCI e a análise das citações por meio das referências dos artigos selecionados no *corpus* documental. Assim, as publicações foram processadas com ferramentas específicas para elaboração dos indicadores com o *software Excel*¹¹ que possibilitou a organização das variáveis em planilhas e posteriormente foram formuladas as tabelas e gráficos para melhor visualização destes dados.

Desse modo, foram estipuladas as seguintes variáveis para análise: os artigos, os autores citados e os coautores/colaboradores, os periódicos e também as instituições vínculos. Destas variáveis foi possível extrair os indicadores correspondentes, conforme Quadro 8:

Quadro 8 - Indicadores analisados

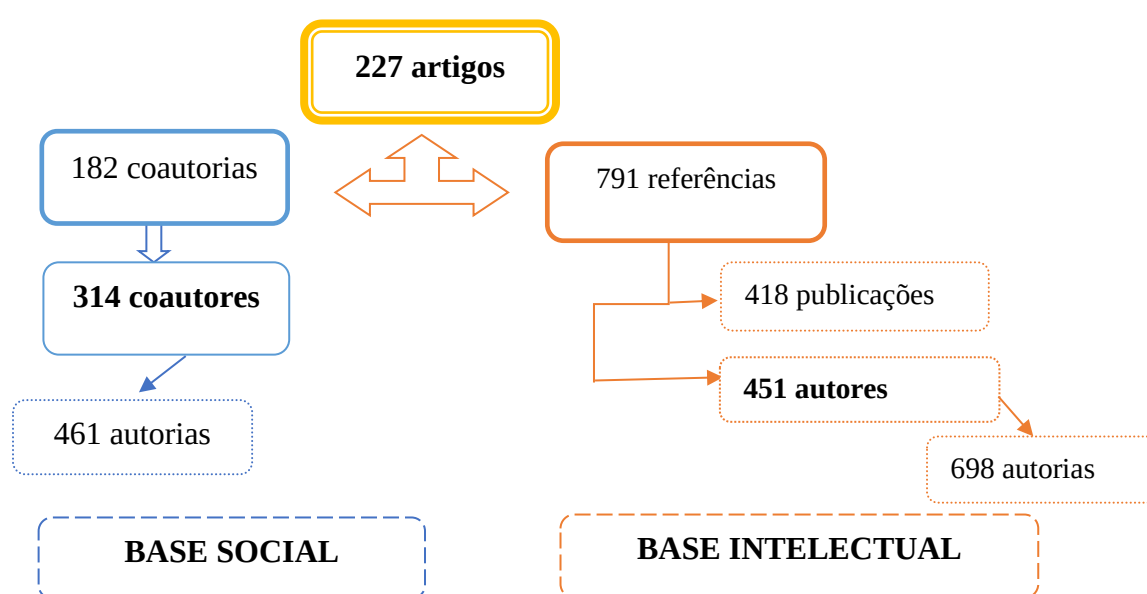
¹¹ O *Microsoft Excel* é um programa que permite criar planilhas eletrônicas. É parte integrante do *Microsoft Office*.

Variáveis	Indicadores	Fonte dos dados
Artigos	Autoria individual/Coautoria Ano de publicação Periódico de publicação	BRAPCI / Artigos
Autores Citados	Tipo do documento citado Publicação em coautoria ou individual Ano de publicação Número de citação por autor	Referências Bibliográficas dos Artigos
Coautores/ Colaboradores	Identificação Vínculo Institucional Formação profissional (graduação e pós graduação) Atuação profissional	Artigos / Currículo Lattes / BRAPCI
Periódicos nacionais	Impresso/eletrônico Instituição responsável Ano de criação	BRAPCI / Periódico
Instituição	Possui núcleo de pesquisa na área Cursos de pós graduação Localização/Região Geográfica	Página da instituição Plataforma Sucupira

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

A leitura dos artigos possibilitou inicialmente levantar as autorias em individual ou coautoria pois este é o nosso interesse para formulação da rede de colaboração. Dessa forma, dos 227 artigos alinhados à pesquisa foram identificados 45 artigos com autoria individual e 182 em coautorias duplas, triplas e n-uplas¹². Conforme Figura 7.

Figura 7 – Corpus documental e unidades de análise



¹² Redes de coautoria múltiplas

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Assim a Base Intelectual foi formada pelos 182 artigos publicados em coautoria que serão caracterizados conforme os indicadores bibliométricos demonstrados no Quadro 8. Já o *corpus* documental para a análise de citação foi formado pelas referências bibliográficas desses artigos.

Nessa condição foram 1.526 referências exportadas diretamente da BRAPCI em planilha *Excel*. Dado os aspectos formais de apresentação das referências na planilha, e ainda as mais variadas formas adotadas pelos autores no momento de fazer suas referências bibliográficas, os recursos eletrônicos foram limitados e partiu-se para um trabalho manual de “limpeza” dos dados e ordenamento e padronização das referências para que esses dados pudessem alcançar condições para análises.

Sendo assim, atendendo ao objetivo da pesquisa de analisar a frente de pesquisa sobre preservação digital no Brasil, foram retirados das análises as referências relacionadas a autoria entidade/organização e publicações internacionais, excetuando textos oficialmente traduzidos para o português do Brasil, ficando 791 referências para extração dos dados que foram correlacionados com a frente de pesquisa dos coautores mais produtivos.

5.2.3 Busca pela Base Social

Nessa etapa, destacamos as ligações entre os autores mais produtivos, que formam a frente de pesquisa sobre preservação digital e apresentamos as redes de colaboração científica formada por eles. Nessa perspectiva, fizemos uso das possibilidades que a ARS oferece para esmiuçar as relações e conexões possíveis nesses relacionamentos. Para a análise de redes os dados serão organizados e sistematizados no *Excel* para, posteriormente, serem transferidos para o *software* Ucinet¹³, adequado para a proposta desta pesquisa, que é analisar a interação dos autores por meio da coautoria dos artigos.

¹³ *Ucinet* é um software que permite a análise e o mapeamento das relações entre os pesquisadores investigados e seus colaboradores (coautores em publicações científicas).

Dessa forma, dos 182 artigos escritos em coautoria, 314 coautores formam a rede que colaboram nas publicações considerando os vinte e um anos delimitados na busca da BRAPCI e os 451 autores citados nesses artigos complementam a rede de colaboração científica sobre a temática abordada.

Para se chegar a uma frente de pesquisa foi necessário buscar uma convergência entre esses autores, assim, aplicamos a Lei do elitismo de Price (1976) para os autores que mais produziram sobre a temática e também no conjunto de autores mais referenciados nas publicações. Chegando a uma frente de pesquisa da rede social de colaboração científica estabelecida para análise formada por 33 autores e seus coautores que publicaram sobre a temática no período da pesquisa.

Nessa conformidade serão observadas medidas estruturais, relacionais e posicionais da rede, conforme indicadores descritos no Quadro 9:

Quadro 9 – Indicadores da análise de redes

Indicadores	Medidas	Propósito
Rede	Densidade	Medir o grau de coesão e homogeneidade da rede.
	Grau de Centralidade	Medir a posição relativa de um ator na rede
	Subgrupos / cliques	Medir o grau de concentração e formação de subgrupos em uma rede.
	<i>Cluster</i>	Identifica nós mais densamente conectados do que os demais na rede
Ator	Densidade	Quantificar as ligações que interliga atores em uma rede.
	Centralidade	Localizar o ator em relação à rede total.
	Proximidade	Apresentar o grau de proximidade em relação a outros atores da rede.
	Natureza das relações	Destacar o vínculo entre os atores da rede.
Instituição	Interinstitucional	Identificar as relações entre instituições diferentes
	Intrainstitucional	Identificar relações dentro de uma mesma instituição

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Como destacado anteriormente, para melhor exploração e visualização os dados sobre os autores serão dispostos em uma planilha *Excel* e transferidos para o *software* Ucinet 6.0 (ou posterior) para criação da matriz quadrada que

será transposta para o *NetDraw* 2.10 (ou posterior), e assim construir os gráficos para interpretação das interações da rede.

A aplicação prática dos conhecimentos sobre ARS e o uso dos *softwares* possibilitou a descrição da rede social de colaboração científica dos atores mais prolíficos na área de preservação digital no Brasil.

6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Fundamentados nos indícios propagados e registrados na base de dados BRAPCI, nosso processo de investigação pautou-se na identificação, caracterização, análise e interpretação dos dados relacionados buscando responder à questão de pesquisa anteriormente levantada. Desse modo objetivamos identificar e analisar a frente de pesquisa que publica sobre preservação digital no Brasil, considerando os últimos vinte e um anos (2000-2021) de produção científica disseminadas nos periódicos da área de Ciência da Informação.

Assim, nessa seção apresentamos os resultados inferidos a partir dos materiais e instrumentos utilizados, conforme descrito nos procedimentos metodológicos dessa pesquisa. As análises serão apresentadas em duas etapas denominadas Base Intelectual e Base Social. Na primeira o enfoque é dado a caracterização por meio de indicadores bibliométricos, da produção científica, dos autores e dos atributos a estes relacionados, e as análises das referências utilizadas nos artigos investigados no que diz respeito aos autores e trabalhos citados. Na segunda a investigação se volta para as relações sociais formadas pelos autores que publicaram os artigos, expressas nas estruturas de colaboração que surgem a partir dos laços de coautoria nas publicações.

Dessa forma, os resultados e discussões buscam elevar as reflexões que envolvem a comunicação científica de um domínio específico do conhecimento, almejando contribuir na representação e explicação dessa realidade, valorizando assim as tradições de um campo científico, lembrando que nosso olhar perpassa um contexto com tempo e espaço definidos, que são mutáveis à medida que o olhar se expande para outras áreas ou outros aspectos dessas produções.

6.1 BASE INTELECTUAL: CAPITAL CIENTÍFICO EM CONSTRUÇÃO

Nesta subseção destacamos a descrição e análise da estrutura intelectual associada a produção científica sobre preservação digital no Brasil por meio dos indicadores bibliométricos arrolados nos artigos levantados na BRAPCI, nos coautores destes artigos e nas referências bibliográficas disponíveis nestas publicações.

Nessa conformidade os resultados e discussões que se seguem refletem uma visão do campo científico e da comunidade acadêmica nele envolvidos: características como gênero, autoria, título, formação, vínculo institucional entre outras foram abordadas, culminando na identificação de uma frente ativa de pesquisa que oportunizou a visualização da rede social de colaboração científica sobre o tema estudado.

6.1.1 Caracterização da produção científica na BRAPCI

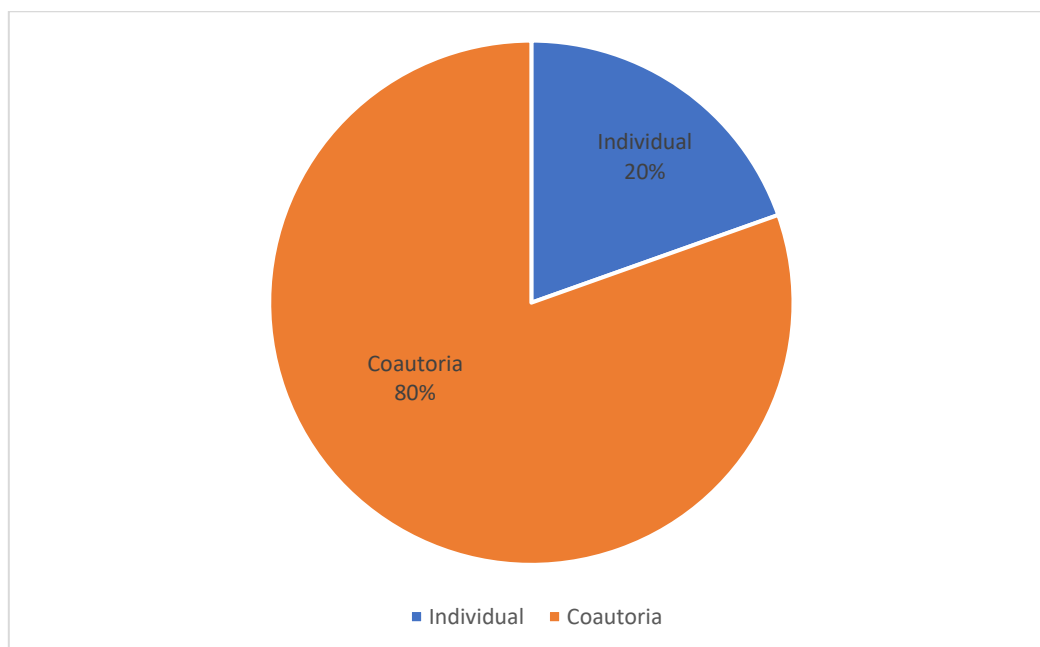
Os artigos científicos publicados e disseminados nas revistas científicas são, na atualidade, os principais canais de comunicação formal e exercem uma função primordial no desenvolvimento da ciência na medida que viabilizam a divulgação das pesquisas e promovem a discussão entre os pares. Para Lara (2006), a produção científica envolve a quantidade das publicações científicas, particularmente de artigos publicados em periódicos reconhecidos nacional e internacionalmente. Essa produção científica confere aos pesquisadores/autores capital simbólico pautados nos atos de conhecimento e reconhecimento.

Segundo Nascimento (2016) os desdobramentos de uma publicação científica garantem aos autores sua legitimação e empoderamento, por meio das citações recebidas, dos convites para palestras dentre outros. Essa produção tem sido um dos principais indicadores para avaliar o desenvolvimento e comportamento da ciência e sua comunidade. Os indicadores científicos de produtividade são medidos pela quantidade de publicações produzidas por um determinado autor, uma instituição ou um país (LARA, 2006, p. 408). Para Mugnaini, Carvalho e Campanatti-Ostiz (2006) esses indicadores possuem dois enfoques que é a medida da qualidade dos trabalhos científicos e a produtividade ou quantidade dessas publicações. Na nossa pesquisa apresentaremos alguns desses indicadores que possibilitarão a análise da rede de colaboração sobre preservação digital.

Como vimos na revisão teórica, a colaboração na produção científica tem sido estimulada e aceita no contexto científico como forma de estímulo e incentivo à pesquisa na atualidade. Essa prática intensificou-se devido às facilidades de troca e compartilhamento de informação surgidas com as tecnologias digitais. Essa máxima foi observada nos resultados da nossa

pesquisa, pois dos 227 artigos analisados, 80% foram escritos em coautoria, ou seja, 182 publicações, conforme apresentado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Tipos de autoria nos artigos



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

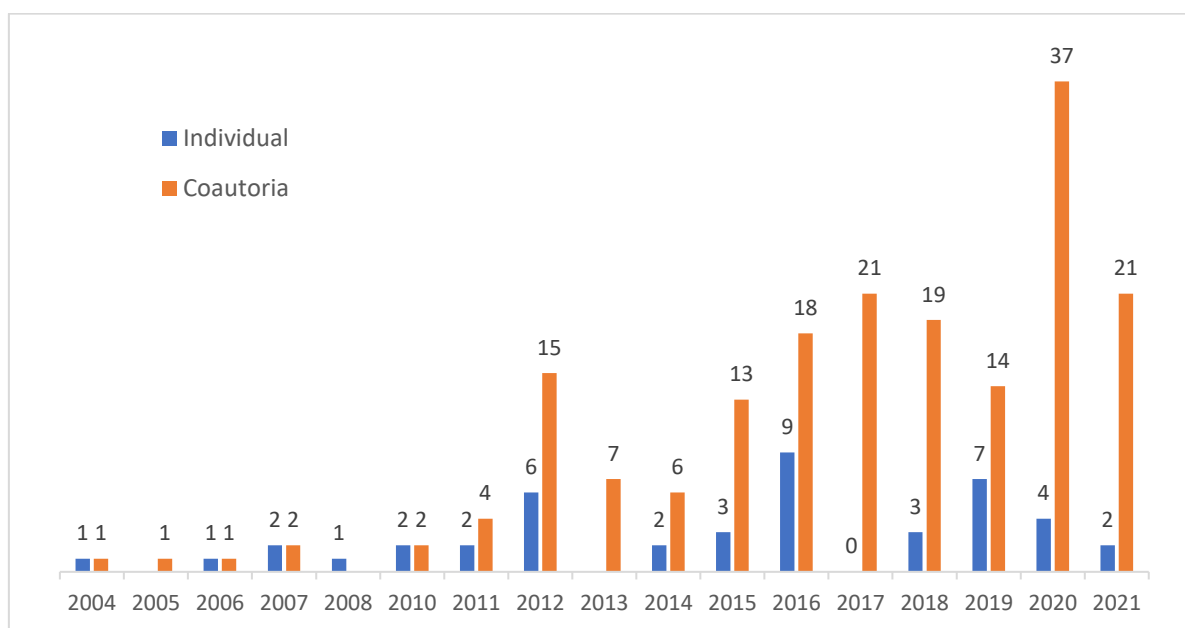
Esse resultado mostra o quanto a colaboração científica tem se intensificado no contexto de produção de artigos científicos na área da Ciência da Informação evidenciando uma realidade bem diferente de 20 anos atrás, quando a produção individual era a mais utilizada¹⁴. Meadows (1999) afirma que o aumento na especialização de uma área do conhecimento e o crescimento da pesquisa nesta área são propícios a escrita colaborativa. Além do que o ajuntamento de cientistas trabalhando em prol de um objeto de pesquisa tende a otimizar os resultados e diminuir os custos e ainda “aumentar a qualidade do conteúdo publicado por meio da união de pensamentos entre os cientistas e pela mobilização de diferentes capitais” (NASCIMENTO, 2016, p. 72).

Nessa perspectiva, ao observarmos o tipo de autoria dos artigos por ano de publicação, percebemos um aumento substancial nesse tipo de publicação, passando de 30 vezes o número de publicações considerando apenas os últimos

¹⁴ MUELLER, Suzana; PECEGUEIRO, Cláudia Maria Pinho de Abreu. O Periódico Ciência da Informação na Década de 90: um retrato da área refletido em seus artigos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 2, p. 47-63, maio/ago. 2001.

10 anos. Como demonstrado no Gráfico 2, o ano de 2020 concentrou a publicação de 37 artigos em coautoria e 4 em autoria individual, justamente um ano atípico em que devido a pandemia do coronavírus¹⁵, os pesquisadores tiveram que se distanciar dos seus ambientes físicos e o trabalho remoto foi estimulado.

Gráfico 2 - Tipo de autoria por ano de publicação



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Nessa conformidade, Nascimento, Araújo e Márdero Arellano (2020, p. 521) destacam que a pandemia gerou um crescimento global no volume de produção e circulação de informação científica produzidas em formato digital, que trouxe a necessidade de pensar iniciativas para a preservação digital, descrição arquivística e bibliográfica e disseminação, “que inclui a definição de políticas, o planejamento operacional e as soluções tecnológicas, entre outras questões relacionadas a gestão dos recursos digitais”.

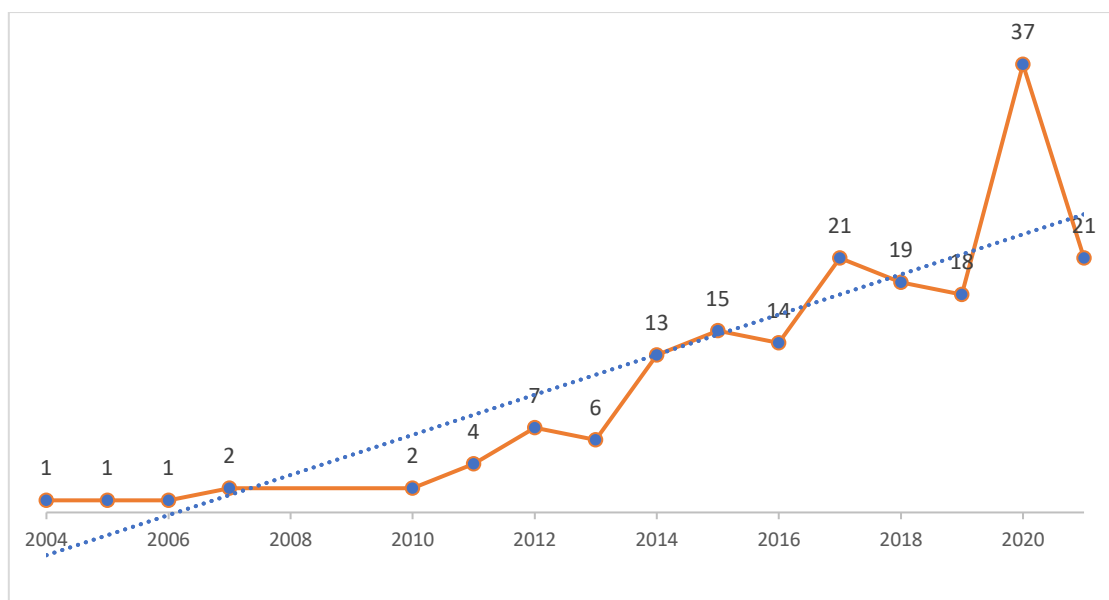
Os autores ainda destacam o chamado da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) que publicou um comunicado intitulado ‘Transformando a ameaça da Covid-19 em uma oportunidade para um maior apoio ao patrimônio documental’, no documento a

¹⁵ O coronavírus (COVID-19) é uma doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2 que se espalhou pelo mundo no final de 2019. Desde então, uma grande crise de saúde mundial se instalou. Na maioria dos países, serviços não essenciais foram temporariamente suspensos e o distanciamento social foi implementado como forma de reduzir a velocidade do contágio e o colapso dos serviços de saúde, foi o caso das escolas e universidades que tiveram que adaptar-se a esse contexto incorporando o ensino remoto como solução temporária.

Unesco apela à conservação do patrimônio documental produzido em relação a pandemia destacando a preservação e o acesso ao patrimônio documental e a valorização das instituições e dos profissionais que trabalham em instituições de memória, como arquivos, bibliotecas e museus (NASCIMENTO; ARAÚJO; MÁRDERO ARELLANO, 2020). Nesse enfoque, destacamos aqui o número especial lançado em setembro de 2020 na RECIIS (ver Quadro 10), com o intuito de promover o debate sobre a preservação digital frente à gestão dos acervos documentais da área da saúde e de outras áreas do conhecimento.

É importante observar, conforme demonstrado no Gráfico 3, como as produções colaborativas sobre preservação digital foram se fortalecendo ao longo dos anos, começando timidamente com uma única publicação em 2004, 2005 e 2006, e duas publicações em 2007 e 2010, passando dois anos sem publicação nos periódicos nacionais e tomando um impulso a partir de 2011, quando esses periódicos abrem espaço, principalmente por meio da publicação de números especiais sobre o tema.

Gráfico 3 - Número de publicação em coautoria por ano



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A Revista Ciência da Informação publicou em 2012 um número especial em que destacamos 09(nove) artigos que objetivavam levantar reflexões sobre a importância da discussão sobre preservação digital na área da Ciência da Informação. Outro destaque foi a RDBCI que em 2016 publicou 10 artigos que

compuseram um número especial com o tema “Preservação digital e sua prática nos diversos campos dos saberes”, visando divulgar e enriquecer as iniciativas e práticas de preservação digital no Brasil.

No Gráfico 3 observamos também como a escrita de artigos em colaboração acompanhou a impulsão das publicações sobre a temática, o que desperta a alegação de que a colaboração e a produtividade científica estão correlacionadas. Ainda nessa acepção é importante frisar que a especialização de uma área de pesquisa como a preservação digital, que prever especialistas de áreas do conhecimento distintas trabalhando em cooperação, adota a colaboração como alternativa para viabilizar as pesquisas e consolidar essa área no campo científico.

Outro fator que influencia no aumento da produção científica é o desenvolvimento de Programas de Pós-Graduação, como veremos mais adiante a maioria das publicações são assinaladas por orientandos e orientadores como resultados de pesquisas realizadas nesses programas. Esse fato também implica na análise das múltiplas autorias, que é a notação quanto ao número de autores relacionados em uma única publicação. Deste modo, observamos que há uma intensidade maior de colaboração entre dois autores, foram 128 artigos escritos em dupla no contexto da pesquisa, 34 escritos em trios de autores e 14 artigos constavam 4 colaboradores.

É sabido que algumas áreas do conhecimento científico já são tradicionais em publicações com múltiplas autorias (acima de 10 autores por publicação), o que parece não ser uma característica comum na Ciência da Informação pois apenas em dois dos artigos analisados foram observados 10 e 11 colaboradores vinculados. De acordo com Vanz (2009, p. 88) o Brasil segue o padrão mundial de crescimento no número de coautores por artigo, apresentando uma média de 6,3 autores por artigo, no entanto a CI, no contexto da nossa pesquisa não atinge esse padrão.

Outro fator que estimula a produção científica é o surgimento de periódicos científicos que promovem a divulgação dos saberes e privilegia o reconhecimento dos pesquisadores/autores. Na nossa pesquisa foram identificados 42 periódicos científicos na área de Ciência da Informação que publicaram artigos sobre preservação digital no período estipulado. Desses, destacaram-se a Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação

(RDBCI), da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e a revista Ciência da Informação, publicada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) com 21 artigos publicados em cada, sendo a primeira com 6 (seis) artigos individuais e 15 em coautoria e a segunda com 5 (cinco) individuais e 16 coautorias. A Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação (RICI) da Universidade de Brasília apresentou 17 artigos, 13 deles em coautoria e a Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde (RECIIS) da Fundação Oswaldo Cruz 14 artigos publicados, sendo 13 em coautoria.

Como já mencionado alguns desses resultados são frutos de números especiais promovidos por estes periódicos e seus editores como forma de divulgar o tema e fortalecer as pesquisas na área. A revista Ciência da Informação publicou em 2012, 14 artigos dentre estes 09 (nove) fazem parte de uma edição especial temática abordando as iniciativas e ações do IBICT para a preservação digital. A RDBCI publicou 10 (dez) artigos em 2016 que compunham um número especial com o tema “Preservação digital e sua prática nos diversos campos dos saberes”, publicado como forma de divulgar e enriquecer as iniciativas e práticas de preservação digital no Brasil. Apesar de não ser um número especial, em 2018 a RICI selecionou 9 (nove) artigos focados nos diversos aspectos da preservação digital, e mais recentemente, em 2020, a RECIIS publicou um dossiê temático sobre o assunto que continha 8 (oito) artigos científicos entre outros tipos de publicação sobre a temática.

Quadro 10 - Periódicos, instituições vínculo, ano de publicação e número de artigos

(Continua)

Periódicos	Instituições vínculo	Ano de publicação	Número de artigos
Ciência da Informação	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)	2004, 2007, 2012(14), 2017, 2019(4)	21
Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação (RDBCI)	Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	2011, 2015(2), 2016(12), 2017, 2018, 2020(2), 2021(2)	21
Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação	Universidade de Brasília (UNB)	2013, 2015, 2016 (2), 2017, 2018(7), 2019, 2020(3), 2021	17
Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde (RECIIS)	Fundação Oswaldo Cruz	2014(2), 2017(3), 2020(9)	14
Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação	Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, Cientistas de Informação e Instituições (FEBAB)	2014, 2017(5), 2020(3), 2021(2)	11

Ágora: Arquivologia em debate	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	2011(2), 2014, 2018(2), 2020(3), 2021(2)	10
Encontros Bibli: revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	2007, 2008, 2010, 2011, 2012(2), 2015, 2019, 2021	9
Revista Brasileira de Preservação Digital	Rede Cariniana IBICT	2020(4), 2021(4)	8
Acervo – Revista do Arquivo Nacional	Arquivo Nacional	2007, 2015(3), 2016(2), 2019	7
Em Questão	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	2005, 2013, 2015, 2016, 2019, 2021(2)	7
Informação & Informação	Universidade Estadual de Londrina (UEL)	2013, 2018(2), 2020(2), 2021(2)	7
Informação & Sociedade: Estudos	Universidade Federal da Paraíba (UFPB)	2012, 2014, 2016, 2020(3)	6
Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia	Universidade Federal da Paraíba (UFPB)	2017(2), 2018, 2109, 2020, 2021	6
Ponto de Acesso	Universidade Federal da Bahia (UFBA)	2007, 2010, 2012, 2017, 2019(2)	6
Ciência da Informação em Revista	Universidade Federal de Alagoas (UFAL)	2018 (2), 2020(3)	5
BIBLOS – Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação	Universidade Federal do Rio Grande (FURG)	2010, 2011, 2013, 2016, 2019	5
Informação & Tecnologia	GT8 do ENANCIB	2015, 2016, 2017, 2018(2)	5
Informação@Profissões	Universidade Estadual de Londrina (UEL)	2013, 2015, 2017(2), 2020	5
Múltiplos Olhares em Ciência da Informação	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	2018(2), 2021 (3)	5
Perspectivas em Ciência da Informação	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	2013, 2015(2), 2016, 2018	5
Archeion Online	Universidade Federal da Paraíba (UFPB)	2019(3), 2021	4
Biblionline	Universidade Federal da Paraíba (UFPB)	2010, 2015(2), 2017	4
InCID – Revista de Ciência da Informação e Documentação	Universidade de São Paulo (USP)	2011, 2012, 2020(2)	4
Informação em Pauta	Universidade Federal do Ceará (UFC)	2016, 2019(2), 2020	4
Liinc em revista	Laboratório Interdisciplinar em Informação e Conhecimento (LIINC)	2015(2), 2019, 2020	4
DataGramZero	Instituto de Adaptação e Inserção na Sociedade da Informação (IASI)	2004, 2006, 2012	3
Brazilian Journal of Information Science	Universidade Estadual Paulista (UNESP)	2020, 2017(2)	3
Revista Fontes Documentai	Grupo de Estudos e Pesquisas em História das Bibliotecas de Ensino Superior – GEPHIBES/IFS	2018, 2020(2)	3
Revista Brasileira de Educação em Ciência da Informação (REBECIN)	Associação Brasileira de Educação em Ciência da Informação (ABECIN)	2021(3)	3
Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação	Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (ANCIB)	2013, 2016	2
Arquivística.net	--	2006	1

Arquivo & Administração	Associação dos Arquivistas Brasileiros (AAB)	2014	1
AtoZ: Novas Práticas em Informação e Conhecimento	Universidade Federal do Paraná (UFPR)	2012	1
Informação Arquivística	Associação dos Arquivistas do Estado do Rio de Janeiro (AAERJ)	2016	1
Logeion: filosofia da informação	IBICT	2019	1
Memória e informação	Fundação Casa de Rui Barbosa	2019	1
Perspectivas em Gestão & Conhecimento	Universidade Federal da Paraíba	2014	1
Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina	Associação dos Bibliotecários de Santa Catarina	2014	1
Revista Conhecimento em Ação	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	2019	1
Revista Informação na Sociedade Contemporânea	Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)	2017	1
Revista P2P e Inovação	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT	2016	1
Revista Eletrônica da ABDF	Associação dos Bibliotecários do Distrito Federal (ABDF)	2020	1

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Os periódicos científicos são os principais veículos de comunicação científica, é por eles que as publicações circulam para validação pelos pares e pela comunidade científica. Para Bufrem (2006) a produção, a análise e avaliação dessas fontes constituem prática de extrema relevância para a ciência, a autora destaca que as primeiras revistas científicas brasileiras da área de CI, foram fortalecidas pelos Programas de Pós-Graduação e pelas iniciativas de qualificação acadêmica e profissional do campo, o que é possível observar quando lançamos o olhar para as instituições às quais os periódicos estão vinculados, pois a grande maioria estão ligados à Instituições de Ensino Superior (IES) que possuem mestrado ou doutorado em Ciência da Informação.

6.1.2 Caracterização dos autores da produção científica

Os autores dos artigos científicos são os principais atores¹⁶ nessa rede de comunicação formal e informal que envolve a atividade científica. Esses autores, são cientistas, pesquisadores, profissionais, professores, estudantes de graduação e pós graduação, que buscam o reconhecimento e visibilidade das

¹⁶ O termo ator será utilizado para referenciar ambos os gêneros masculino e feminino, entendido nesta pesquisa como autor/colaborador dos trabalhos publicados e analisados.

suas pesquisas através da publicação destas em periódicos científicos, são esses autores que contribuem para o alcance do “caráter cumulativo da ciência”.

Nessa pesquisa destacamos a comunidade científica que publica sobre preservação digital nos periódicos brasileiros da CI, essa comunidade vem se fortalecendo e diversificando ao longo dos anos de produção sobre o tema. Nesse sentido, identificamos 333 coautores que produziram os 182 artigos sobre preservação digital no contexto da pesquisa, 45 artigos de autoria individual produzidos por 38 autores, sendo que 18 destes publicaram apenas em autoria individual e foram, portanto, retirados das análises, pois o foco da nossa pesquisa é a rede de coautoria ou colaboração científica, ou seja, analisaremos aqui apenas aqueles autores que dividiram seus conhecimentos com outros para realização e publicização das suas pesquisas.

Assim, ficamos com um total de 182 artigos produzidos em coautoria por 314 autores/colaboradores. Considerando esse conjunto de autores, identificamos que 250 destes participaram de uma única publicação, 38 colaboraram em duas publicações, 15 contribuíram na escrita de 3 (três) artigos, e 3 (três) coautores foram parceiros em pelo menos 5 (cinco) publicações, enquanto apenas 2 (dois) colaboraram em 7 (sete) e 8 (oito) artigos cada e os outros 2 (dois) são colaboradores em 28 e 20 publicações, totalizando 15% e 11% das colaborações respectivamente. As relações dessas parcerias serão melhor exploradas no contexto da ARS.

No Quadro 11 destacamos os autores/colaboradores da rede de coautoria em preservação digital que serão caracterizados nessa análise. Optamos por selecionar os autores que colaboraram pelo menos em duas publicações totalizando 64 coautores.

Quadro 11 - Autores que mais produziram em coautoria

(Continua)

Autores		Autorias	
		Individual	Coautoria
1	FLORES, Daniel		28
2	SANTOS, Henrique Machado dos	1	20
3	MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel	2	8
4	SIEBRA, Sandra de Albuquerque	1	7
5	AGANETTE, Elisângela Cristina		5
6	GALINDO, Marcos Lima	1	5

7	SOUZA, Luciana Gonçalves Silva		5
8	CASTRO, Fabiano Ferreira de		4
9	REZENDE, Laura Vilela Rodrigues	1	4
10	SCHAFER, Murilo Billig		4
11	BAGGIO, Claudia Carmem		3
12	BAHIA, Eliana Maria dos Santos		3
13	BLATTMANN, Úrsula		3
14	BOERES, Sonia Araújo de Assis	2	3
15	CAREGNATO, Sônia Elisa		3
16	FORMENTON, Danilo		3
17	GRÁCIO, José Carlos Abbud		3
18	GRACIOSO, Luciana de Souza		3
19	HOLLÓS, Adriana Lúcia Cox		3
20	NUNES, Vanderson Monteiro		3
21	PINTO, Virgínia Bentes		3
22	QUEIROZ, Claudete Fernandes de		3
23	SANTOS JUNIOR, Roberto Lopes dos		3
24	SILVA, Rubens Ribeiro Gonçalves da		3
25	TAVARES, Aureliana L. de Lacerda		3
26	ANDRADE, Ricardo Sodré	1	2
27	ARAKAKI, Felipe Augusto		2
28	ARAÚJO, Luciana Danielli de		2
29	ARAÚJO, Wagner Junqueira de		2
30	BORBA, Vildeane da Rocha		2
31	CASTRO, Jetur Lima de		2
32	CONCEIÇÃO, Tamires Neves		2
33	CONGLIAN, Caio Saraiva		2
34	CONSTANTE, Sônia Elisabete		2
35	CRUZ-RIASCOS, Sonia Aguiar		2
36	CUNHA, Murilo Bastos		2
37	FARIA, Juliana Pinheiro		2
38	FERNAL, Alexandre		2
39	GAUTHIER, Fernando Alvaro Ostuni		2
40	GAVA, Tânia Barbosa Salles		2
41	GONÇALEZ, Paula Regina V. Amorim		2
42	HOTT, Daniela Francescutti Martins		2
43	LOPES, Ana Suely		2
44	MACHADO, João Guilherme Nogueira		2
45	MANFRÉ, Daniela Pereira de Sousa		2
46	MARTINS, Dalton Lopes		2
47	MELLO, Josiane		2
48	NASCIMENTO, Andrea F. Goncalves		2
49	OLIVEIRA, Alexandre Faria		2
50	PAVÃO, Caterina Marta Groposo		2
51	ROCHA, Rafael Port da		2
52	ROCKEMBACH, Moisés	2	2
53	SALES, Luana Farias		2
54	SANTARÉM SEGUNDO, José Eduardo		2

55	SANTOS, Cibele A. C. Marques dos		2
56	SANTOS, Gildenir Carolino dos		2
57	SANTOS, Plácida L. V. A. da C.		2
58	SAYÃO, Luís Fernando	2	2
59	SILVA JÚNIOR, Laerte Pereira da		2
60	SILVA, Mayane Paulino de Brito e		2
61	TAUIL, Júlio César Silveira		2
62	VECHIATO, Fernando Luiz		2
63	VIERA, Angel Freddy Godoy		2
64	YAMAOKA, Eloi Juniti	1	2

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Entendendo que se trata de um conjunto significativo de publicações, porém com um alto número de autores que se aventuraram no tema uma única vez, classificamos os pesquisadores de acordo com as categorias sugeridas por Braum, Glanzel e Schubert (2001) que, buscando compreender a produtividade e os padrões de coautoria para autores e a regularidade de sua atuação em termos de produção científica, os rotularam como: continuantes, transientes, entrantes ou retirantes.

Como na nossa pesquisa houve um número alto de autores que publicaram uma única vez em coautoria foi acrescentado a categoria sugerida por Gordon (2007) denominada *one-timers*. No Quadro 12 expomos os critérios para essa classificação e o número de autores relacionados a cada categoria, ressaltando que essa categorização não segue estritamente as apontadas pelos autores citados, embora nos sirvam para análise da representatividade desses autores no campo investigado.

Quadro 12 – Categorias de produção e continuidade nas pesquisas¹⁷

Categorias	Descrição	Número de autores
CONTINUANTES	Mais de uma publicação em 5 ou mais anos diferentes e ao menos uma nos últimos 3 anos.	5
TRANSIENTES	Mais de uma publicação distribuídas ao longo do período em não mais do que 4 anos diferentes, sendo ao menos uma nos últimos 3 anos e ao menos uma em anos anteriores.	15
RETIRANTES	Mais de uma publicação em um ou mais anos diferentes, mas sem publicações nos últimos 3 anos.	30

¹⁷ Os últimos três anos aqui favorecidos na categorização foram 2019, 2020 e 2021 considerando esse último ano como o limite da busca na nossa pesquisa.

ENTRANTES	Mais de uma publicação em um ou mais anos diferentes nos últimos 3 anos (exclusivamente).	14
ONE-TIMERS	Apenas uma única publicação em todo o período analisado.	250

Fonte: Adaptado de Guarido Filho (2008)

À primeira vista chama atenção o pequeno número de autores continuantes se compararmos com aqueles com uma única publicação no período analisado, os *one-timers*, enquanto os primeiros representam 1,6% do total, a segunda categoria alcança os 80%.

Como apresentado nos Quadros 11 e 12, a categoria continuantes é a que apresenta o maior volume de artigos produzidos em coautoria pois cinco pesquisadores estão envolvidos na publicação de 68 dos artigos listados. A categoria transiente representa os autores que transitam pela área esporadicamente, mas que trazem uma boa representatividade pois colaboraram na publicação de 38 dos artigos. São essas duas categorias, juntamente com a de entrantes (40 artigos) as bases de sustentação e continuidade dos estudos sobre o tema.

Com relação aos aspectos negativos dessa classificação, percebemos que mesmo sendo uma temática que vem evoluindo ao longo dos mais de 20 anos de estudos, a categoria retirantes (30 autores) assim como a *one-timers* (250 autores) representam um grande volume de autores que contribuíram pouco com a área temática, as duas categorias representam aproximadamente 89% de todas as publicações analisadas.

De acordo com Guarido Filho (2008) embora os *one-timers* possam no futuro retornar as pesquisas sobre o tema contribuindo com novas publicações, a imagem que transmitem é de pouco comprometimento com o desenvolvimento do domínio estudado. O autor levanta a hipótese de que esses trabalhos sejam frutos de dissertações ou teses com orientação de pesquisadores já estabelecidos no campo, ou da janela de oportunidades que uma nova temática provoca nos pesquisadores no âmbito do desenvolvimento de pesquisas com chances de publicação.

Ao examinarmos os autores mais prolíficos percebemos que dois autores possuem um volume muito superior de publicações se comparado aos demais, Daniel Flores aponta como o mais produtivo com 28 publicações em coautoria, 19 destas foram em coautoria com o segundo mais ativo no campo, Henrique

Santos. Esse volume é significativamente maior do que as produções dos outros três autores identificados na categoria de continuantes: Márdero-Arellano (8), Sandra Siebra (7) e Marcos Galindo (5).

Nota-se ainda nesse contexto, um volume de autores (15) com três produções e um grupo ainda maior com duas produções (37), isso significa que dos 64 pesquisadores que produziram sobre o tema ao longo do período estabelecido, pouco mais de 15% se envolveram na colaboração de 4 (quatro) ou mais artigos, estando a maioria abaixo dessa faixa de atividade.

Assim, depreendemos com essas análises que a trajetória das pesquisas sobre preservação digital no Brasil sustenta-se nas atividades dos autores continuantes, entrantes e transientes que concentram as produções ao longo dos 21 anos de análise.

Com relação ao gênero desses autores, os resultados foram equalizados pois, dos 64 coautores, 32 são do gênero masculino e 32 do feminino. Esse resultado surpreende, primeiramente por que veremos logo em seguida que a maioria dos coautores tem formação em Biblioteconomia e Arquivologia que foram, por muito tempo, cursos predominantemente frequentados pelo gênero feminino, e segundo pela temática “preservação digital” incorporar conhecimentos da área tecnológica que historicamente é uma área mais ocupada pelo gênero masculino.

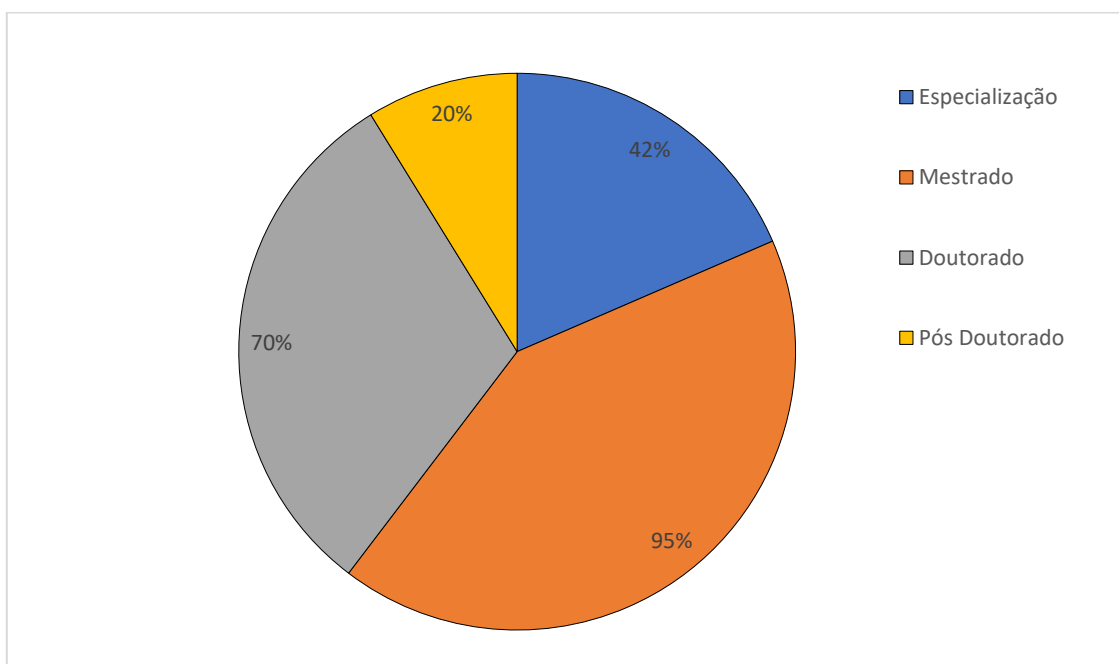
No entanto, essa configuração tem se modificado ao longo dos anos, e as mulheres têm se inserido cada vez mais nos estudos da Ciência e Tecnologia. Em pesquisa recente Vasconcelos e Farias (2020) apresentam dados que demonstram a participação feminina na produção científica em C&T no contexto da Ciência da Informação, e atestam que as mulheres são maioria na autoria dos artigos sobre o tema.

Outra pesquisa publicada em 2021 investigou a liderança científica das mulheres no campo emergente da Curadoria Digital, a pesquisa foi realizada no *International Journal of Digital Curation* entre os anos de 2007 e 2020, dos autores mais produtivos destacou-se a pesquisadora Sarah Jones com 11 publicações no período, e no total de 92 publicações as mulheres foram autoras ou coautoras em 54, contradizendo a tendência esperada de que o gênero masculino tivesse melhor desempenho (OVAL-PERADONES; PUERTA-DIAZ; MARTINEZ-ÁVILA, 2021).

Não obstante, estudos realizados em vários campos da ciência têm apontado um certo desequilíbrio no que tange a inserção feminina no campo científico (NASCIMENTO, 2016), muito embora não seja objetivo nessa pesquisa, é importante frisar o campo científico ainda se estrutura de modo a priorizar a figura masculina nas mais altas instâncias de consagração da ciência. Para Leta (2003, p. 277) “apesar do crescimento da participação de mulheres nas atividades de C&T, as chances de sucesso e reconhecimento na carreira ainda são reduzidas”.

Com relação aos níveis de formação dos autores colaboradores destaca-se que todos possuem graduação, 42% possuem especialização, 95% possuem mestrado e 70% tem doutorado. Constatou-se ainda que 20% destes são pós-doutores, o que implica em um grupo com um nível de formação altamente desejável na estruturação de redes de colaboração, uma vez que já possuem um nível de conhecimento e habilidades necessários para esse fim.

Gráfico 4 – Grau de formação dos autores



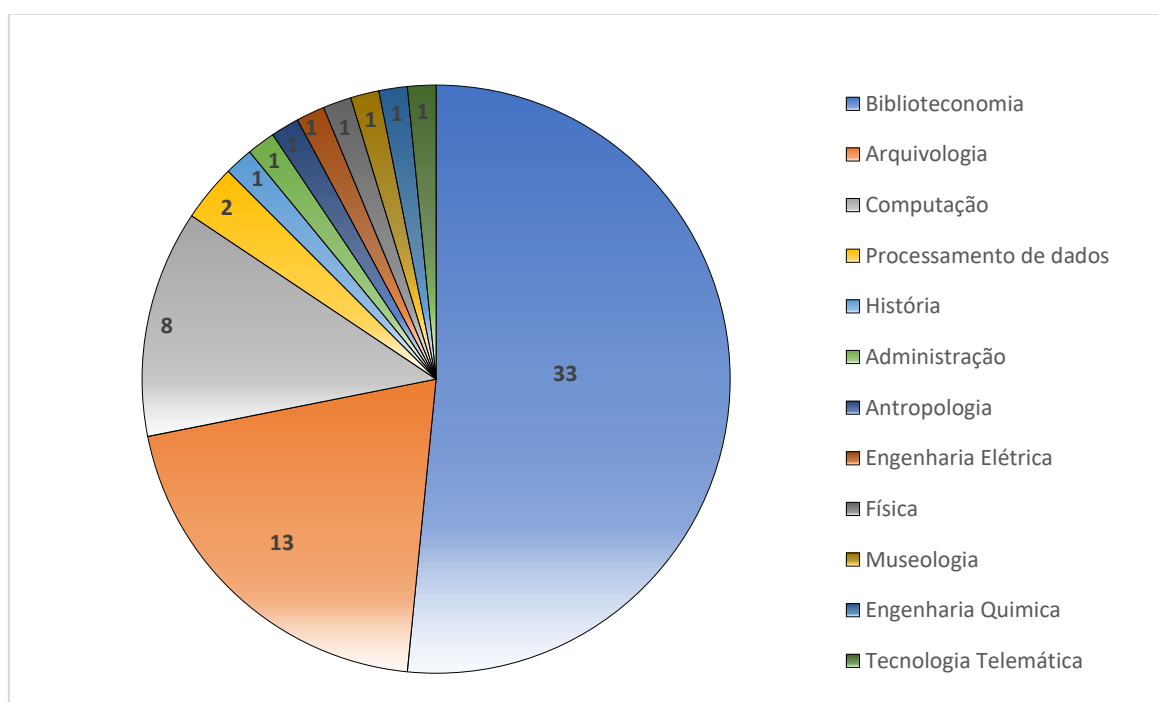
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

No tocante a graduação dos autores, destaca-se no Gráfico 5 que a maioria, 51% dos autores são graduados em Biblioteconomia, outra parte 21% em Arquivologia, os demais são de áreas como: Ciência da Computação (12%), Processamento de Dados (3%). História, Administração, Engenharia Elétrica,

Antropologia, Física, Museologia, Engenharia Química e Tecnologia também aparecem na pesquisa. Observamos ainda que 7 (sete) autores possuem duas graduações sendo Biblioteconomia a área de atuação escolhida.

Esse resultado confirma o papel da Biblioteconomia e da Arquivologia como áreas responsáveis pelas atividades de conservação e preservação dos documentos em qualquer formato, estas fazem parte das disciplinas científicas que congregam à Ciência da Informação que trouxe o imperativo tecnológico que impulsionou essas áreas no uso das tecnologias como forma de superar os meios tradicionais de preservação e oferecer suporte para as práticas de gestão e preservação dos documentos digitais.

Gráfico 5 - Formação dos autores



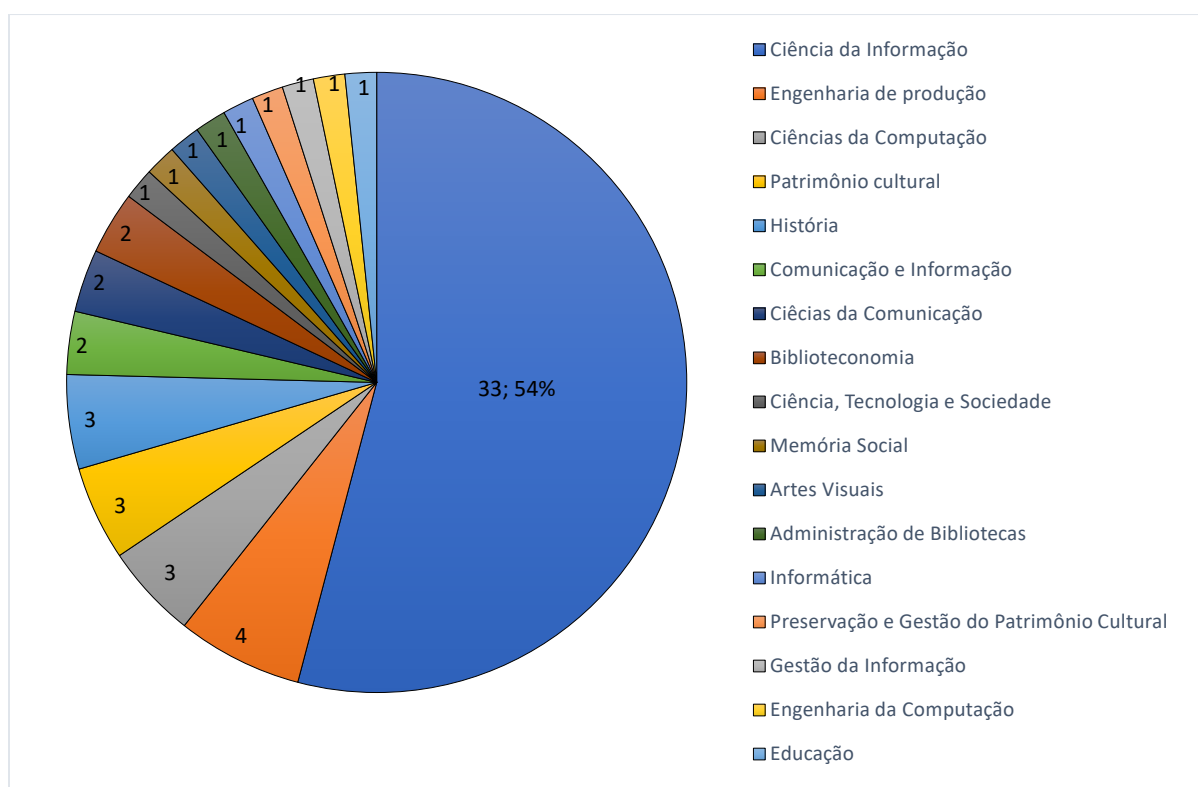
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Citando alguns estudiosos da área, Márdero Arellano (2004) já mencionava a necessidade de arquivos e bibliotecas se adequarem para a preservação dos recursos digitais, o autor destaca que os arquivos lidam com objetos digitais autênticos e deve se preocupar com a autenticidade, capacidade probatória, integridade, certificação, entre outras medidas preventivas que possam garantir a longevidade desses objetos, já as bibliotecas digitais devem buscar a adoção de métodos e tecnologias que integrem a preservação física, lógica e intelectual dos objetos digitais, e a Ciência da Informação que utiliza as

tecnologias digitais em detrimento aos tradicionais meios de preservação deve se preocupar com as normas e processos que facilitem o uso das técnicas digitais na tarefa da preservação de longo prazo.

Inarelli (2011) considera que esta é uma área interdisciplinar que se relaciona com outras áreas do conhecimento “que apoiam a gestão e o registro da informação”. Dentre essas áreas, o autor destaca a Arquivologia, Biblioteconomia, Museologia, Administração, Tecnologia da Informação e Comunicação entre outras. A interdisciplinaridade da CI está voltada a resolução de problemas complexos relacionados a informação, tanto no âmbito institucional quanto individual, para dar conta desses problemas é necessário parcerias com outras disciplinas sendo, portanto, uma área do conhecimento que abarca uma série de especialidades ou subáreas como as anteriormente citadas.

Gráfico 6 - Área do Mestrado dos autores mestres



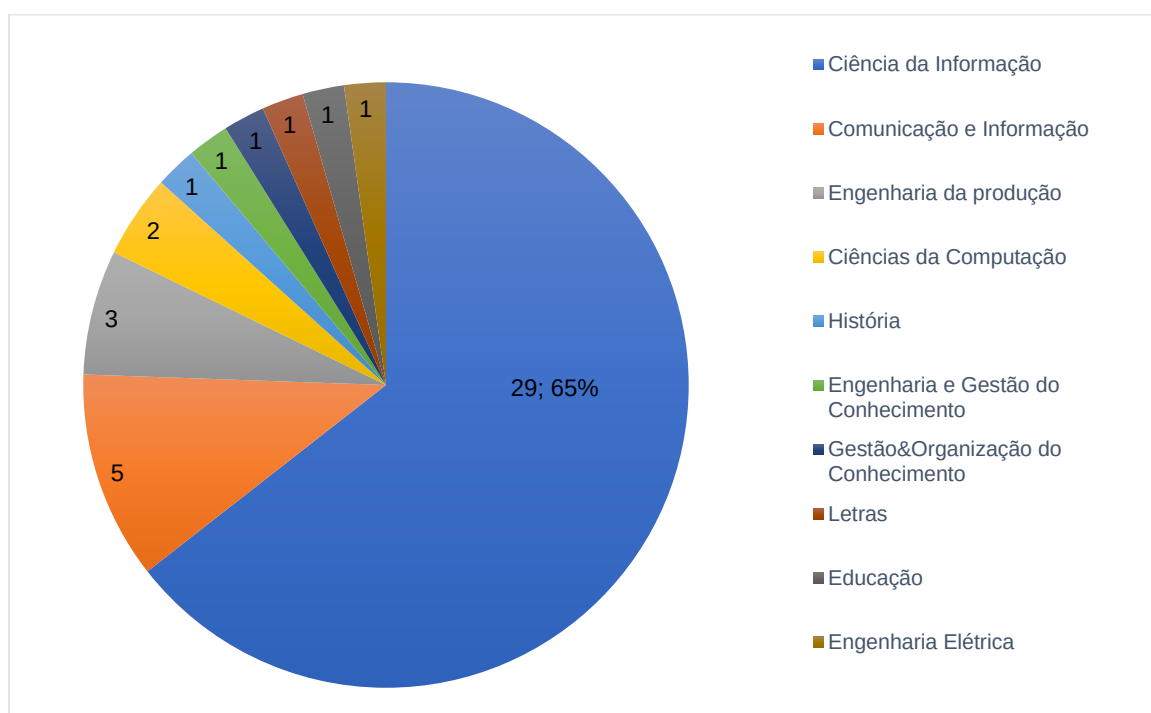
Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Como demonstrado no Gráfico 6, essa interdisciplinaridade fica evidente ao examinarmos a área da pós-graduação desses autores, destacando que 70% destes, são doutores e 95% tem título de mestrado. Dos autores mestres 54%

se titularam na área de Ciência da Informação e os outros escolheram áreas como Engenharia da Produção (7%), Ciência da Computação, Patrimônio Cultural e História com 5% cada, e outras áreas que dialogam com a CI, como Comunicação e Informação, Ciências da Comunicação e Biblioteconomia com 2 (dois) autores cada dentre outros programas de mestrados.

No Gráfico 7 percebemos que o doutorado em Ciência da Informação também foi predominante na pós-graduação dos autores com 65% dos casos. Na sequência temos o doutorado em Comunicação e Informação com 11%, e os demais representaram 24%. Ressaltamos novamente a alta porcentagem de autores doutores que contribuem nessa área, 70%, evidenciando a importância da pós-graduação em Ciência da Informação na consolidação da temática da preservação digital nas pesquisas brasileiras. Complementando esses dados, constatamos ainda que 9 (nove) dos autores que não possuem doutoramento, estão com doutorado em andamento e todos na área de CI.

Gráfico 7 - Área do Doutorado dos autores doutores



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Andrade e Oliveira (2011) definem os programas de pós-graduação como responsáveis pela formação de recursos humanos qualificados e pelo

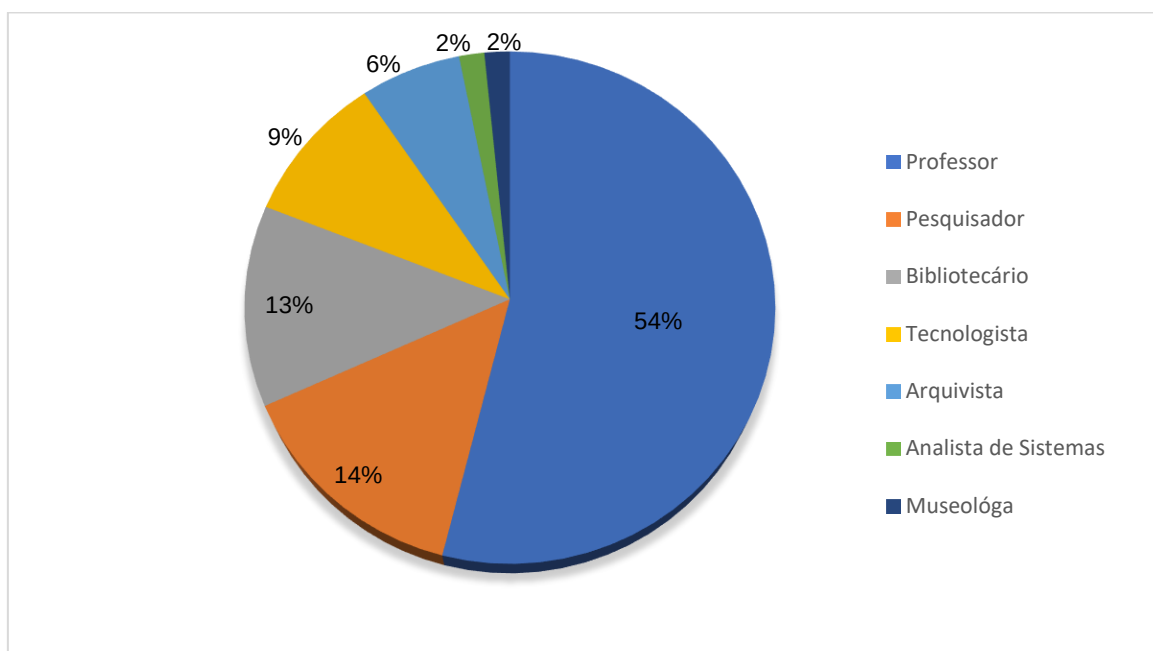
desenvolvimento e a consolidação da área de Ciência da Informação no Brasil. As autoras apontam que essa pós-graduação tem início no país por meio dos cursos *lato sensu* ou de especialização, já os de *stricto sensu* ou mestrado e doutorado surgem na década de 1970 com o pioneiro curso de mestrado do convênio UFRJ/IBICT que em 1992 iniciou também o programa de doutoramento.

Segundo dados da Plataforma Sucupira atualmente existem no país 40 cursos de pós-graduação na área de Ciência da Informação, dezenove de mestrado, treze de doutorado e 8 (oito) de mestrado profissional, esses divididos em vinte e sete programas de pós-graduação, 6 (seis) com mestrado, 8 (oito) com mestrado profissional e treze com mestrado e doutorado (ver anexo).

Outro ponto observado nesse contexto foi a liderança dos autores com relação a grupos de pesquisa, desse modo identificamos 14 autores líderes de grupos que relacionam a temática na Ciência da Informação. Dentre os autores categorizados como continuantes 4 (quatro) estão nessa frente. Nesse encadeamento Silva (2012, p. 106) enfatiza que são os líderes de grupos de pesquisa, que “promovem interação entre docentes, discentes e instituições e são reconhecidos e respeitados” no campo em que atuam.

Um levantamento não sistemático no Diretório de Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) com a palavra chave “preservação digital” retorna 25 grupos relacionados a temática, 9 (nove) da área de Ciência da Informação. Quando a busca é expandida para a linha de pesquisa o resultado retorna 33 grupos que trazem a preservação digital como temática discutida.

Com relação a função desempenhada pelos autores analisados constatamos a predominância de 54% de professores/docentes de ensino superior, um total de 34 professores, destes, 8 (oito) ministram aulas na graduação, 2 (dois) em mestrados profissionais e os outros 24 são professores na graduação e pós-graduação de Biblioteconomia, Arquivologia, Gestão ou Ciência da Informação.

Gráfico 8 - Atuação profissional dos autores

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Observamos ainda a predominância de profissionais bibliotecários (13%) e arquivistas (6%) atuantes nas pesquisas sobre a temática preservação digital. Outros 14% são pesquisadores vinculados a instituições como o IBICT que desde 2013 possui uma rede de serviços de preservação digital de documentos eletrônicos, e também doutorandos vinculados a programas de pós-graduação e bolsistas do CNPq.

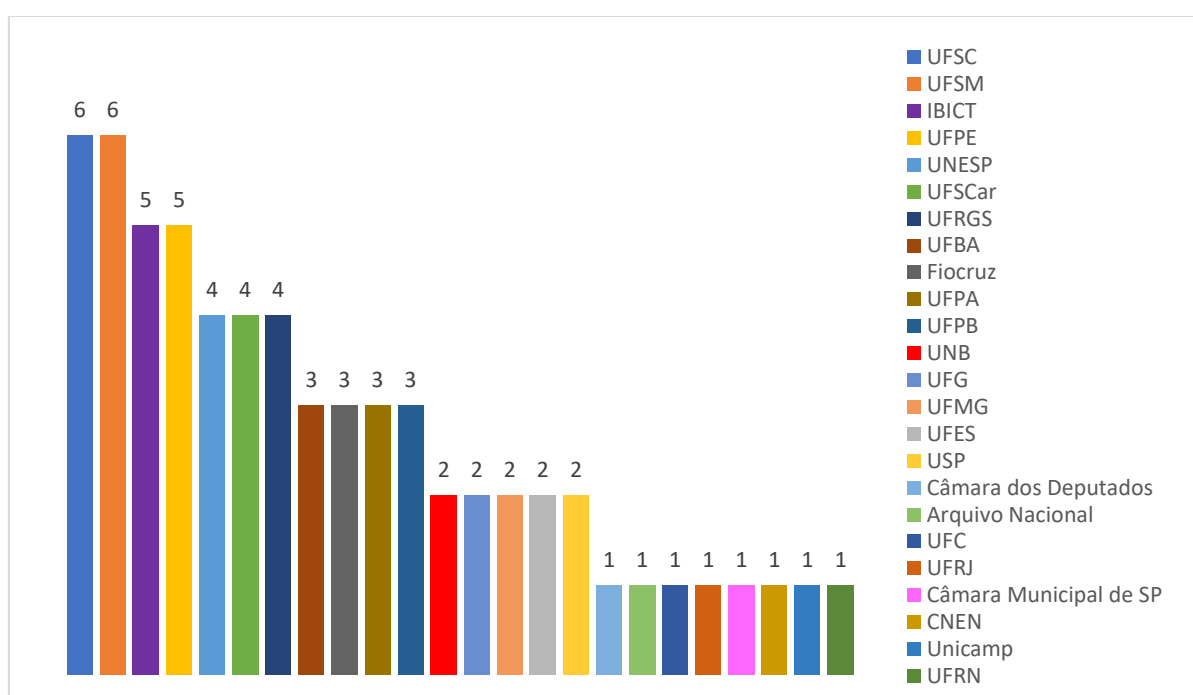
Outros profissionais que atuam com a temática da preservação digital são aqueles que lidam diretamente com a tecnologia da informação, estes são comumente graduados em Ciência da Computação, que é uma área que possui um diálogo comum com a Ciência da Informação, pois as subáreas de engenharia de *software*, *hardware* e *software* básico, vinculadas àquela ciência, “desenvolvem *hardwares* e *softwares* visando solucionar uma gama de problemas relacionados à informação, e um deles é a preservação digital” (MELLO; VIANNA, 2019, p. 21).

Em pesquisa sobre as relações interdisciplinares que a CI mantém com outras áreas do conhecimento Moraes e Carelli (2016) ressaltam que a Ciência da Computação foi a terceira área mais citada e apontam como fator importante

para esse fato o crescente interesse da comunidade científica da CI nas questões relativas aos repositórios digitais (temáticos e institucionais).

No Gráfico 9, verificamos o número de instituições brasileiras as quais os autores estão vinculados e onde desenvolvem suas pesquisas sobre preservação digital disseminando o resultado dessas pesquisas em periódicos brasileiros.

Gráfico 9 - Instituição vínculo dos autores



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Identificamos um total de 24 instituições brasileiras nas quais os 64 autores possuem ou possuíam vínculo declarados nos artigos ou no Currículo Lattes, nesse enquadramento, consideramos principalmente o vínculo declarado no período das publicações ou nos metadados da BRAPCI, destarte alguns autores apareçam com dois vínculos pois mudaram de instituição ao longo dos anos, foi considerado apenas um vínculo para não contabilizarmos o autor duas vezes, o vínculo analisado foi aquele em que o autor declarou mais vezes suas publicações.

Circunscreve-se que 73% das instituições são de ensino superior e todas são instituições públicas, o que demonstra que essas pesquisas têm sido desenvolvidas no núcleo de instituições públicas e, principalmente, nas

universidades federais. Evidencia-se com esse resultado, que a importância para consolidar e fundamentar as pesquisas não depende só dos autores/pesquisadores, mas das instituições com as quais possuem vínculo, pois são elas que dão respaldo e condições para o avanço e desenvolvimento das pesquisas.

Deste modo a UFSM e a UFSC foram as instituições com maior número de vínculos 6 (seis) cada, seguida do IBICT e UFPE com 5 (cinco) autores vinculados a cada uma destas. A UFSM, destaca-se como a instituição em que os autores Daniel Flores e Henrique Santos com 28 e 20 publicações respectivamente, possuíam vínculo no período da publicação na maioria dos artigos.

Depreende-se que a criação dos cursos de Arquivologia e do Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural tenham impulsionado essas publicações pois os autores possuem vínculo com a Linha de Pesquisa Patrimônio Documental Arquivístico, desenvolvendo projetos e pesquisas na área de Gestão Eletrônica de Documentos Arquivísticos.

O IBICT e a UFPE se destacam com 5 (cinco) autores vinculados. No contexto do IBICT, que desde 2002 tem a preservação digital como um dos temas mais importantes da sua missão, inferimos que as publicações são frutos de pesquisas desenvolvidas com a implantação em 2013 do programa *Lots Of Copies Keep Stuff Safe* (LOCKSS)¹⁸ e no âmbito da Rede Cariniana¹⁹ implementada desde 2014.

No caso da UFPE, os autores que se destacaram estão ligados ao grupo de pesquisa Memória e Sociedade e ao Núcleo de Curadoria Digital que vem pesquisando sobre o tema no contexto do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação dessa universidade e no Laboratório Liber vinculado ao Departamento de Ciência da Informação. O Grupo de Pesquisa vem desde 2008

¹⁸ *Lots Of Copies Keep Stuff Safe* é um programa da Universidade de Stanford, EUA, que fornece software livre de preservação digital de baixo custo para bibliotecas e editoras, com vistas à preservação de conteúdos digitais permanentes e originais, assim como à garantia de acesso a esses acervos. (IBICT, 2021)

¹⁹ A Rede Cariniana surgiu da necessidade de se criar no IBICT uma rede de serviços de preservação digital com o objetivo de garantir acesso contínuo a longo prazo aos documentos eletrônicos. Uma rede de preservação digital distribuída precisa da participação das instituições detentoras desses documentos e de sua infraestrutura, em um ambiente padronizado e de segurança que garanta o acesso permanente e o armazenamento monitorado dos documentos digitais. (IBICT, 2021)

desenvolvendo conhecimento científico no campo da preservação da memória digital e, o Núcleo vem trabalhando a temática da preservação digital como etapa do ciclo da curadoria digital.

Destacamos ainda a UNESP, a UFSCar e a UFRGS com 4 (quatro) autores vinculados, essas três instituições possuem programas de pós-graduação em Ciência da Informação com grupos de pesquisa que abordam temáticas como metadados, arquivamento da *web* e preservação digital, gestão de dados entre outras.

Figura 8 – Distribuição espacial das instituições



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Na Figura 9, observamos que a distribuição espacial dessas instituições se concentra nas Regiões Sudeste com doze instituições; Nordeste com 5 (cinco) instituições; Sul e Centro Oeste, com 3 (três) instituições cada e o Norte com apenas uma instituição. Esses dados chamam a atenção para uma hegemonia do Sudeste na produção das pesquisas sobre a temática, o que aponta para uma comunhão com os dados da Plataforma Sucupira que aponta essa região com 13 programas de pós-graduação em Ciência da Informação corroborando o que já apontamos anteriormente de que esses programas são os impulsionadores das pesquisas nessa área.

Na subseção seguinte analisaremos as referências dos artigos selecionados na base buscando uma correlação na formulação da frente de pesquisa que ilustra a rede que colabora sobre preservação digital no Brasil.

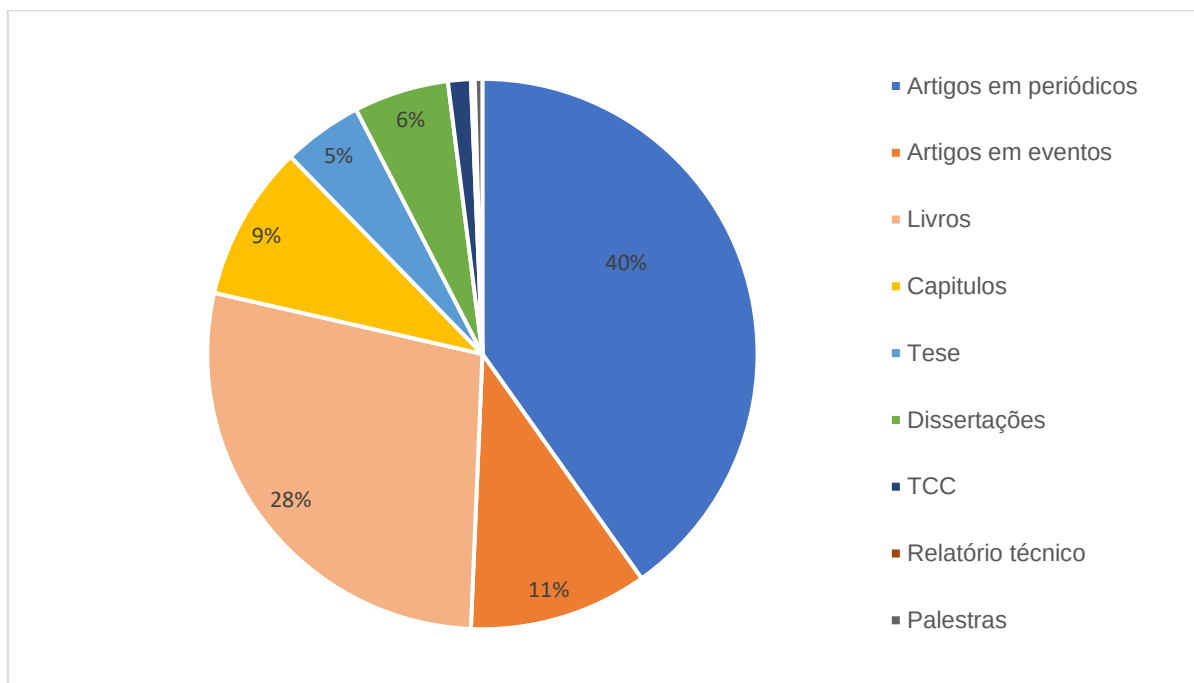
6.1.3 Análise das referências dos artigos

Como destacamos anteriormente, os 182 artigos geraram um volume de 1.526 referências recuperadas pela BRAPCI em planilha *Excel*, após codificadas e eliminadas aquelas fora do escopo da pesquisa, foram obtidas um conjunto de 791 referências para análise. Dessa forma, apresentamos dados descritivos do volume de referências assim como alguns dados bibliométricos que são importantes para contextualizarmos a frente de pesquisa dos autores mais citados nos artigos.

Não pretendemos com essa análise identificar os padrões de citação no que diz respeito a contexto e conteúdo, a citação é aqui entendida como a “imagem refletida” das referências registradas nos trabalhos científicos, sendo estas entendidas como relevantes “para o desenvolvimento conceitual, teórico e metodológico de uma temática, um campo, uma disciplina ou um domínio do conhecimento” (GRÁCIO, 2020, p. 7).

Para Vanz e Caregnato (2003) as citações em uma publicação permitem identificar autores cujas teorias, conceitos ou métodos serviram de base na construção daquela pesquisa e a partir dessa relação novos conhecimentos surgem, é sobre esse enfoque nossa análise.

Dessa forma, as inferências alcançadas pela análise das citações relacionam-se aos indicadores da produção científica permitindo o mapeamento dos autores com foco no seu reconhecimento e credibilidade no campo científico em que a temática é estudada, além disso essa análise proporcionará identificar as fontes de informação mais utilizadas, o tipo de autoria e a recenticidade das referências, assim como os tipos de documentos mais referenciados dispostos no Gráfico 10:

Gráfico 10 – Tipos de documentos citados referenciados nos artigos

Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Das fontes de informação referenciadas observamos que 40% são artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais, confirmando a importância dessa fonte no impulsionamento e alcance das publicações científicas, assim como os livros que aparecem com 28%, e os artigos apresentados em eventos científicos com 11%, a soma dessas três fontes fazem a frente das tipologias de documentos mais referenciados nos artigos. Sabemos que no processo de comunicação científica as fontes de informação como eventos, periódicos e livros são de suma importância, assim como pontua Meadows (1999), ressaltando que na comunicação científica, os primeiros resultados das pesquisas são apresentados em eventos, e somente após seu amadurecimento, a comunicação se transforma em artigo científico e, posteriormente, em livro.

Outras publicações destacadas nas análises são as teses e dissertações, que como podemos observar abrange apenas 5% e 6% das tipologias documentais, somando 11% do total de documentos usados como referências nos artigos. As teses e dissertações são resultados de pesquisas apresentados ao final dos cursos de mestrado e doutorado respectivamente, são dessas publicações, na maioria das vezes, que surgem os artigos científicos publicados

em periódicos ou eventos e também livros. Para Lopes e Romancini (2006) a dissertação é uma espécie de apresentação do pesquisador ao universo acadêmico, enquanto a tese consolida a entrada deste no campo em que irá atuar.

Com relação aos anos de publicação declarados nas referências das teses e dissertações destaca-se que estas em sua grande maioria estão dentro do período selecionado para estudo nessa pesquisa, com exceção de duas teses de 1997 e uma dissertação de 1998, as referências declaradas na publicação dessas fontes estão entre os anos de 2001 e 2020.

À guisa de esclarecimento, fez-se uma busca rápida na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), que recuperou para o assunto “preservação digital” 69 publicações indexadas nessa base, 57 dissertações e 12 teses. Um resultado com pouco impacto se considerarmos o período de mais de 20 anos em que a temática vem sendo estudada no país, e ainda o número crescente de programas de pós-graduação já citados anteriormente. Muito embora se compararmos com os dados da pesquisa desenvolvida por Formenton e Gracioso (2017) o aumento é bem visível, visto que esses autores buscaram na BDTD/IBICT teses e dissertações que tratavam da temática preservação digital entre os anos de 2003 e 2013 e o resultado recuperou apenas 5 (cinco) registros, sendo 4 (quatro) dissertações e apenas uma tese, o que para os autores significou carência de pesquisas na área.

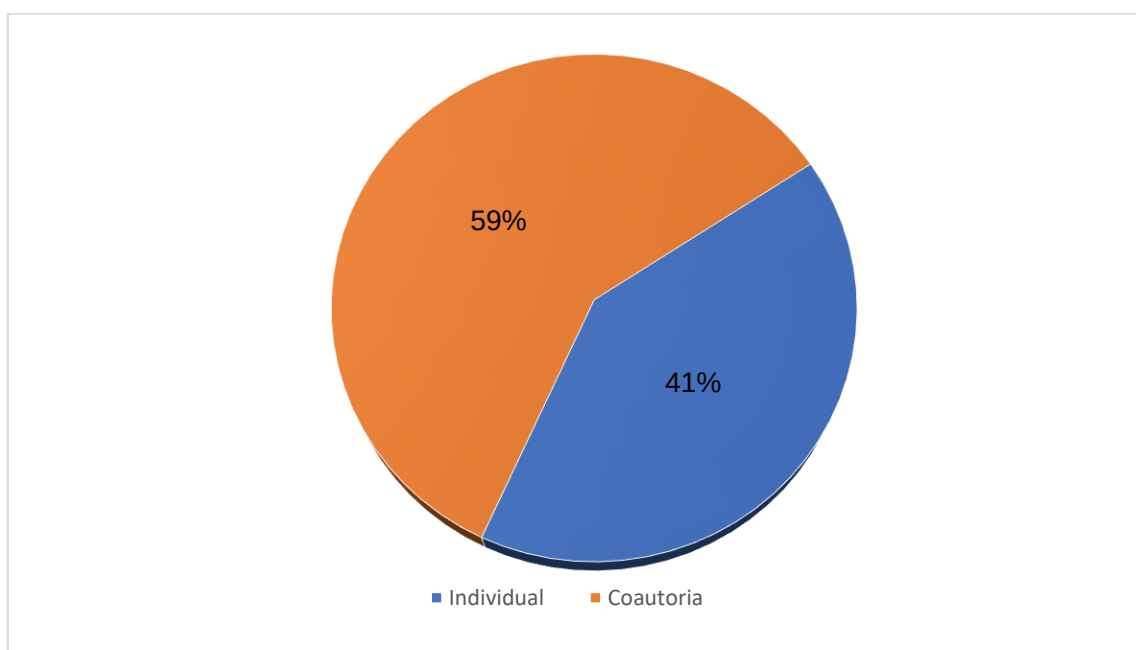
Em relação a tipologia documental livros, vale ressaltar que a análise mostra que a obra mais referenciada foi o livro de Miguel Ferreira (2006) “Introdução à preservação digital: conceitos, estratégias e atuais consensos”, este livro foi publicado em Portugal pela Universidade do Minho e está disponível livremente na *internet*, na pesquisa foi utilizado como referência em 24 publicações.

Um outro destaque nas referências foi a tese de Márdero Arellano (2008) sendo citada em 17 publicações, essa tese intitulada “Critérios para a preservação digital da informação científica” tornou-se referência pois apresentou entre outros objetivos um diagnóstico das necessidades de aplicação de estratégias de preservação digital nas instituições científicas brasileiras. Esse autor, no contexto do levantamento na BRAPCI, foi responsável pela primeira publicação individual sobre a temática em 2004. Meadows (1999) destaca que,

o que caracteriza a importância de uma publicação não é somente o fato de ser altamente citada, mas sim ser citada por um longo período em detrimento de outras publicações mais recentes.

Quanto ao tipo de autoria observada nas referências, a coautoria predominou em 59% das fontes referenciadas conforme Gráfico 11.

Gráfico 11- Tipo de autoria das fontes referenciadas



Fonte: dados da pesquisa (2023).

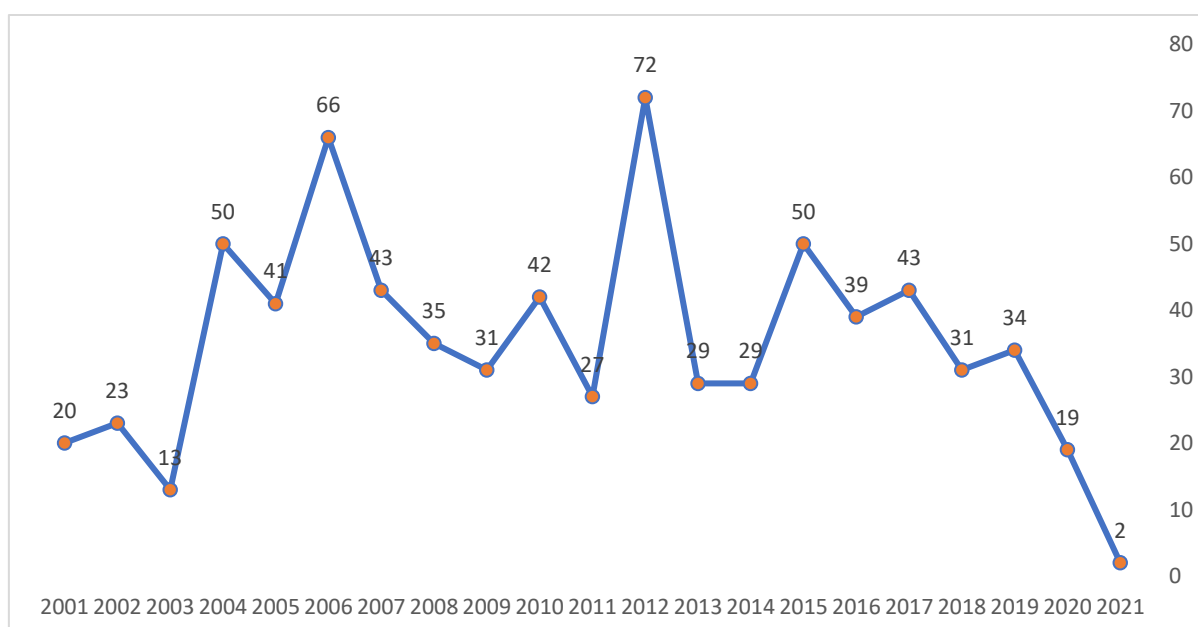
O percentual de autorias múltiplas representou 54% entre os artigos de periódicos, enquanto os livros em coautoria representaram apenas 20%, quanto aos artigos apresentados em eventos esse percentual foi de 72% e os capítulos de livros contabilizaram 41% em coautoria. Esse fato parece reforçar a importância da coautoria ou colaboração na visibilidade das publicações pela comunidade científica que lhes confere reconhecimento por meio das citações.

Conforme Bufrem, Gabriel Junior e Gonçalves (2010) a participação de mais de um ator na escrita de livros é recente no contexto dos programas de pós-graduação *stricto sensu* em Ciência da Informação no Brasil. Na pesquisa em questão essa coautoria foi observada a partir de 2005 em livros que publicam um conjunto de pesquisas acerca de uma temática ou mais, em capítulos de distintos profissionais. De acordo com os autores, nessas obras a colaboração na produção do livro é de fato observada, o que favorece a autoria única dos

capítulos, conforme também notado nos dados acima quando nos capítulos de livros predominam a autoria individual (59%).

Em relação ao ano declarado nas referências dos artigos analisados observamos que 92% dessas referências foram publicadas entre os anos de 2001 e 2020 demonstrando uma certa recenticidade dessas referências e corroborando com o período do surgimento das publicações sobre preservação digital que desponta no mundo na década de 1990, mas no Brasil é impulsionada somente a partir do ano 2000. Uma parte bem menor 8% foram de citações anteriores a 1999, sendo a referência mais antiga feita a *Paul Otlet* de um texto publicado em 1937 traduzido para Português e disponibilizado *online*.

Gráfico 12 - Ano de publicação das referências



Fonte: dados da pesquisa (2023).

Ainda sobre a produção científica observamos que 2012 apresentou o maior número de publicações mencionadas nos artigos, foram 72. Esse período parece ser marcante no que diz respeito ao avanço da temática nas pesquisas e consequentemente nas publicações. Ao conferir o aumento de publicações sobre preservação digital na base LISA, Oroski, Maia e Carvalho (2018) destacam que houve uma tendência de crescimento nas publicações sobre o tema a partir de 1998, mas o percentual foi maior entre 2004 e 2012 quando o aumento de publicações sobre o tema na base se torna significativo.

Com relação aos autores mais mencionados nas referências dos artigos analisados, a pesquisa identificou um total de 451 autores que publicaram os 418 tipos de documentos, produzindo 1.102 menções nos textos analisados. Destaca-se que na análise foram contabilizados documentos de edições diferentes, partindo do pressuposto que edições diferentes geram conteúdos diferentes, e ainda os autores suprimidos pela expressão *et al.* nas referências foram identificados e contabilizados na análise.

Nos parâmetros para definir uma frente de autores mais citados nos artigos sobre preservação digital, optamos por fazer um recorte daqueles com ao menos cinco ocorrências de citações nos artigos. Esse recorte identificou um grupo de 40 autores mais citados totalizando apenas 9% do quadro geral, pois a grande maioria não teve menções expressivas, sendo 68% dos autores com apenas uma menção nos artigos, 14% tiveram 2 (duas) menções, 4% apenas 4 (quatro) e 5% dos autores foram mencionados 3 (três) vezes.

No Quadro 13 apresentamos a distribuição quantitativa das publicações e citações de cada um desses autores.

Quadro 13 – Autores, publicações e citações nos artigos

(continua)

Autores		Publicações	Citações
1	FLORES, Daniel	28	61
2	MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel	10	46
3	SANTOS, Henrique Machado dos	19	40
4	SAYÃO, Luís Fernando	11	38
5	INARELLI, Humberto Celeste	10	33
6	THOMAZ, Kátia de Pádua	6	31
7	FERREIRA, Miguel	2	25
8	SANTOS, Vanderlei Batista dos	6	20
9	SALES, Luana Farias	8	17
10	GRÁCIO, José Carlos Abud	6	14
11	RONDINELLI, Roseli Curi	4	13
12	SARAMAGO, Maria de Lurdes	2	11
13	GALINDO, Marcos	8	9
14	BELLOTTO, Heloísa Liberalli	3	8
15	BOERES, Sônia Araújo de Assis	3	8
16	LUZ, Charley	4	8
17	ROCHA, Claudia Lacombe	2	8
18	SOARES, Antônio José	1	8
19	ALBAGLI, Sarita	7	7
20	ANDRADE, Ricardo Sodré	3	7

21	PAES, Marilene Leite	1	7
22	SIEBRA, Sandra de Albuquerque	6	7
23	SILVA, Margareth	3	7
24	ALVES, Rachel Cristina Vesú	3	6
25	BORBA, Vildeane da Rocha	6	6
26	CASTRO, Fabiano Ferreira de	4	6
27	CONWAY, Paul	1	6
28	FORMENTON, Danilo	4	6
29	JARDIM, José Maria	5	6
30	ARAUJO, Carlos Alberto	3	5
31	DE SORDI, José Osvaldo	1	5
32	FADEL, Bárbara	3	5
33	FONSECA, Maria Odila Kahl	2	5
34	GRACIOSO, Luciana	3	5
35	LE GOFF, Jacques.	4	5
36	MACEDO, Douglas Dyllon Jeronimo de	3	5
37	MARCONDES, Carlos Henrique	6	5
38	OLIVEIRA, Alexandre Faria de	2	5
39	SANT´ANNA, Marcelo Leone	2	5
40	SANTAREM SEGUNDO, José Eduardo	5	5

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Destacamos o professor Daniel Flores como o autor mais citado nos artigos, foram 61 menções dentre as 28 publicações citadas. Destas, 16 foram escritas em coautoria com Henrique Santos, que aparece em terceiro lugar com 19 publicações e 40 menções. Das publicações citadas em coautoria por esses dois autores, consta-se 15 artigos publicados em periódicos, destes, cinco foram publicados em periódicos internacionais, e um artigo apresentado em evento. Destaca-se ainda que Daniel Flores publicou um livro em coautoria e possui outras cinco coautorias citadas no contexto da pesquisa.

O segundo autor mais citado foi Márdero Arellano que teve 10 publicações mencionadas 46 vezes nos artigos, sendo sua tese publicada em 2008 o documento mais citado (17 vezes) e um artigo publicado em periódico em 2004 citado em 12 ocasiões. Das 10 publicações 5 (cinco) foram em autoria individual e 5 (cinco) em coautoria. O quarto autor mais citado foi Luís Sayão com 11 publicações e 38 menções, esse autor possui 3 (três) publicações com uma única coautora Luana Sales (17 menções) que também se destaca na pesquisa, evidencia-se ainda que Luís Sayão tem 2 (dois) artigos publicados individualmente em 2010, que foram citados 9 (nove) vezes cada.

Dois autores que se destacam na escrita individual e que foram apontados nas referências foram Humberto Inarelli e Kátia Thomaz, o primeiro publicou 10 documentos e teve 33 menções. Além da tese e dissertação que trataram da temática da preservação digital, o autor publicou dois livros e teve mencionado nos artigos ainda dois capítulos, dois artigos em periódicos e dois apresentados em evento, sendo um destes em coautoria. A segunda autora Kátia Thomaz foi mencionada 31 vezes com 6 (seis) publicações, sendo 4 (quatro) individual incluindo sua tese de doutorado e apenas 2 (duas) publicações em coautoria.

Outro destaque nas referências analisadas é o autor Miguel Ferreira que com duas publicações foi mencionado 25 vezes, sendo 24 com apenas uma publicação. Como já mencionado anteriormente o autor publicou um livro que introduz o conceito de preservação digital e, portanto, foi bastante explorado nas pesquisas brasileiras, assim como o livro de Paul Conway “Preservação no universo digital” traduzido em 2001 pelo “Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos” do Arquivo Nacional que foi mencionado nos artigos 6 (seis) vezes.

Reforçamos que não cabe nessa pesquisa a discussão sobre qualidade ou quantidade das publicações, e sim identificar uma frente que produz sobre preservação digital para que seja possível esmiuçar as relações e interações entre os autores pioneiros no campo no Brasil. A próxima seção apresentará esses resultados.

6.2 BASE SOCIAL: INTERAÇÃO NO CAMPO CIENTÍFICO

Como mencionado no decorrer do texto, nosso interesse ao formular uma frente de pesquisa para a área que estuda preservação digital é esmiuçar as relações e interações entre os coautores que produzem sobre a temática no contexto dos periódicos brasileiros, a fim de entender se a participação desses autores em redes de pesquisa institucionalizadas impulsiona de alguma forma essa produção. Nesse intento essas análises nos permitirá a visualização das redes de colaboração construídas pelos atores envolvidos e a revelação não apenas das estruturas que constituem o campo de pesquisa na área, mas também da posição desses atores na composição desse campo.

Dessa forma, para se chegar a uma frente de pesquisa aplicamos a Lei do elitismo de Price (1976) nos autores que mais produziram sobre a temática e também no conjunto de autores referenciados nas publicações. Assim, primeiramente extraímos a raiz quadrada do total de autores (314) que produziram artigos nos periódicos nacionais resultando no total de ~18 autores²⁰, derivando uma elite produtora formada por 25 pesquisadores com até três publicações. No tocante a identificação da frente dos autores citados na pesquisa (451) utilizamos mais uma vez o critério da extração da raiz quadrada, desse total chegamos em ~21 pesquisadores com até sete menções na pesquisa, derivando uma elite de 23 autores.

Quadro 14 - Elite e frente de pesquisa

Autores mais produtivos	Nº de publicações		Autores mais citados	Nº de publicações	Nº de citações
FLORES, Daniel	28		FLORES, Daniel	28	61
SANTOS, Henrique	20		MÁRDERO ARELLANO	10	46
MÁRDERO ARELLANO	8		SANTOS, Henrique	19	40
SIEBRA, Sandra	7		SAYÃO, Luís	11	38
AGANETTE, Elisângela	5		INARELLI, Humberto	10	33
GALINDO, Marcos	5		THOMAZ, Kátia	6	31
SOUZA, Luciana	5		FERREIRA, Miguel	2	25
CASTRO, Fabiano	4		SANTOS, Vanderlei	6	20
REZENDE, Laura	4		SALES, Luana	8	17
SCHAFER, Murilo	4		GRÁCIO, José Carlos	6	14
BAGGIO, Claudia C.	3		RONDINELLI, Rosely	4	13
BAHIA, Eliana Maria	3		SARAMAGO, Maria de	2	11
BLATTMANN, Úrsula	3		GALINDO, Marcos	8	9
BOERES, Sonia Araújo	3		BELLOTO, Heloísa	3	8
CAREGNATO, Sônia	3		BOERES, Sônia Araújo	3	8
FORMENTON, Danilo	3		LUZ, Charley	4	8
GRÁCIO, José Carlos	3		ROCHA, Claudia	2	8
GRACIOSO, Luciana	3		SOARES, Antônio José	1	8
HOLLÓS, Adriana	3		ALBAGLI, Sarita	7	7
NUNES, Vanderson	3		ANDRADE, Ricardo	3	7
PINTO, Virgínia	3		PAES, Marilene Leite	1	7
QUEIROZ, Claudete	3		SIEBRA, Sandra	6	7
SANTOS JR., Roberto	3		SILVA, Margareth	3	7
SILVA, Rubens Ribeiro	3				
TAVARES, Aureliana L.	3				

²⁰ Os números foram arredondados para cima pois o número de produção do autor 18 é o mesmo do autor 25, assim como o número de citações do autor 21 era o mesmo do 23.

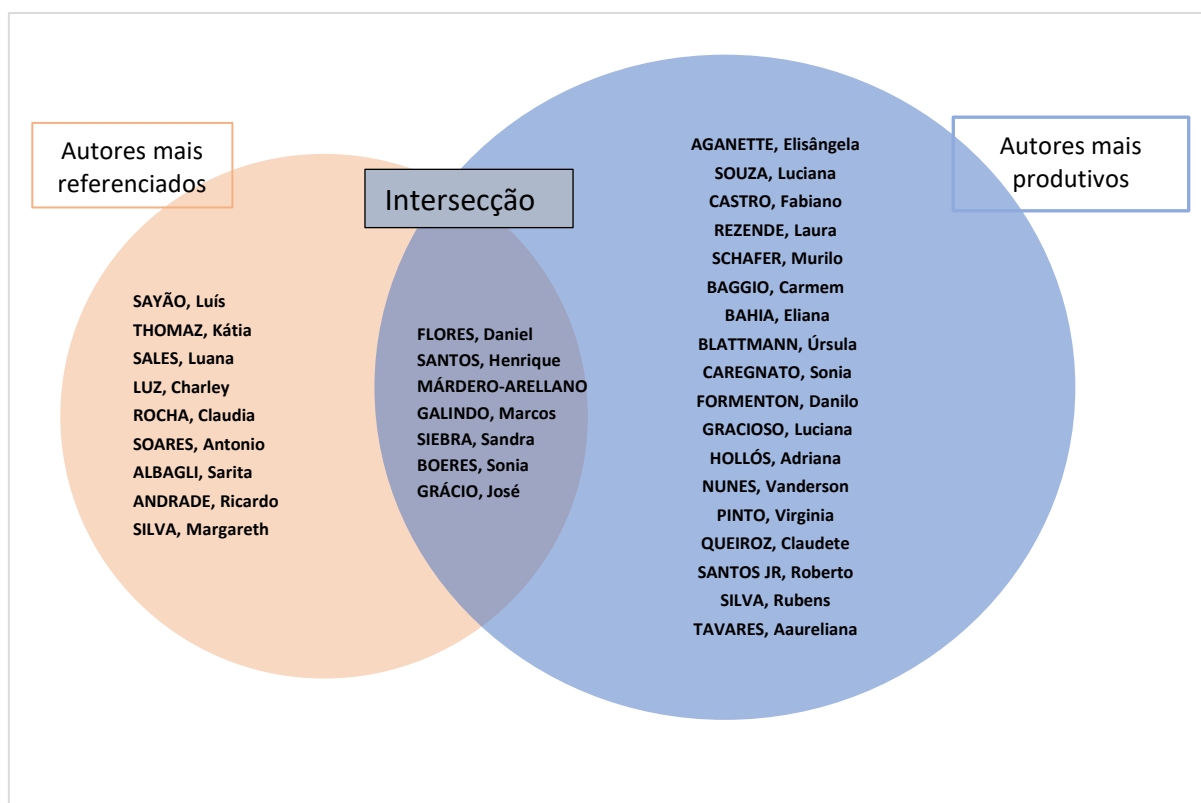
Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Identificados elite e frente de pesquisa apontamos para uma convergência entre os dois quadros resultantes das análises. A fim de pormenorizar uma frente ativa destacando os autores mais prolíficos no campo estudado, optamos por selecionar autores pertencentes as duas esferas(intersecção) e aqueles que produziram em colaboração no período analisado na busca, isolando os autores citados que produziram apenas individualmente, formamos uma frente de pesquisa com 34 autores.

Assim, apesar de entendermos elite e frente como variáveis independentes, conforme colocam Alves *et al.* (2017) quando dizem que a Elite e Frente de Pesquisa constituem-se em fenômenos de natureza diferentes, visto que o primeiro se volta a produção e o segundo a citação, compreendemos que uma frente de pesquisa ativa pode surgir da associação entre os autores mais produtivos e os mais referenciados, pois como bem coloca Urbizagástegui Alvarado (2009, p. 47) a frente de pesquisa é mais claramente estabelecida quando relacionada com os produtores correspondentes do que meramente pelo volume de citações.

Dessa maneira, para destacarmos a rede de coautoria que forma a frente de pesquisa sobre preservação digital no contexto da pesquisa, unimos as duas frentes formando assim a rede social de colaboração científica para análise das relações e prospecções delas surgidas.

Figura 9 – Frente de pesquisa /rede de colaboração



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Desse modo a rede social de colaboração científica estabelecida para análise ficou formada por 34 autores e seus coautores que publicaram sobre a temática no período da pesquisa e que estiveram presentes nas duas frentes. Dessa rede, formada por 131 colaboradores identificamos as medidas por meio da ARS, o vínculo institucional (inter ou intrainstitucional) e a natureza das relações verificadas nos Currículos Lattes dos autores.

Não obstante, o conceito de colaboração científica e rede social é utilizado para interpretar as relações provenientes da reunião de indivíduos que compartilham ideias, recursos e interesses em prol de objetivos comuns sendo que os indicadores de colaboração científica são os resultados das interações entre autores, coautores e produção científica. Dessa forma seguem-se as análises dessas interações.

6.2.1 Análise da rede social de colaboração científica

No contexto dessa pesquisa os elementos que formam a rede social de colaboração científica, são os atores que produzem sobre preservação digital no Brasil e se conectam pela produção científica nas coautorias das publicações.

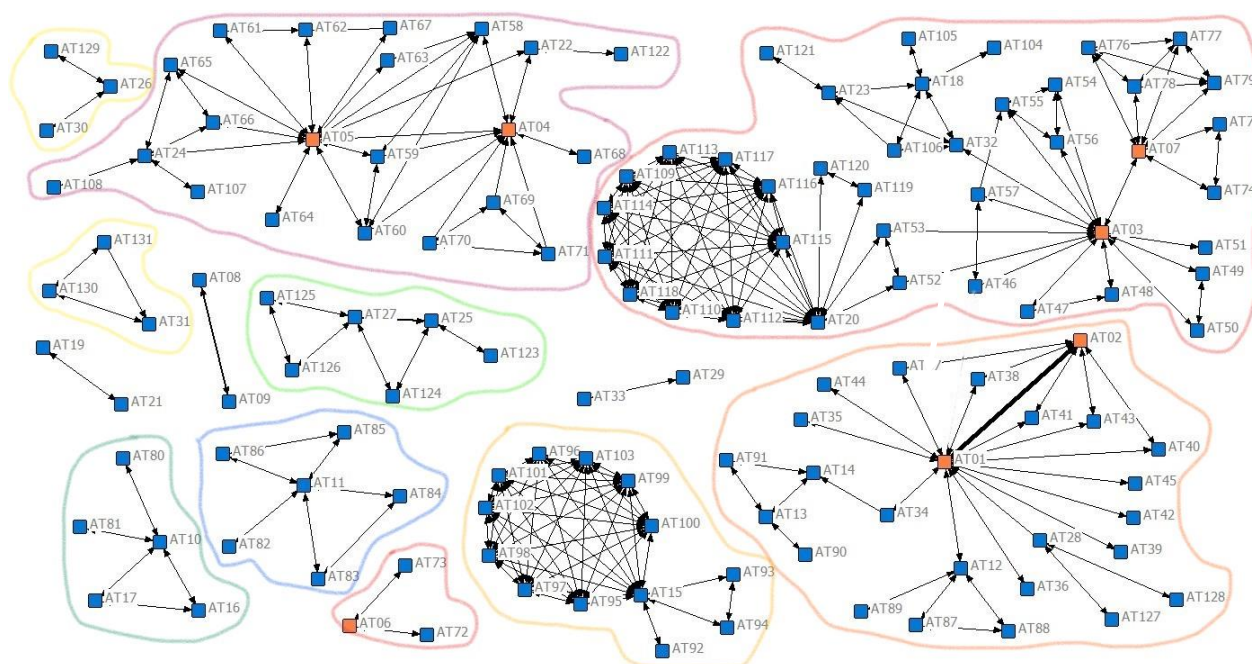
Na rede os atores representados na cor laranja são aqueles formados na intersecção entre os que mais produziram e os mais citados, e os demais atores da rede estão destacados pela cor azul, as linhas indicam a ligação e a seta mostra a direção do fluxo da rede, no caso da rede analisada tanto existe o fluxo unidirecional quanto bidirecional, o primeiro indica que um ator dentro do seu subgrupo interage com um ator sem conexão com os demais, já no segundo os atores interagem mutuamente.

É importante salientar que o tamanho da rede diz respeito ao período analisado de 2000 a 2021 e que foram considerados apenas os artigos recuperados na BRAPCI. Assim o Grafo 1 apresenta a rede total de colaboradores que publicaram sobre preservação digital nesse período. A análise da rede total permitiu a mensuração e visualização da densidade da rede, a centralidade dos atores, subgrupos, cliques e *clusters* formados pelas relações.

A partir dessa rede também observaremos a rede egocêntrica ou pessoal dos atores mais centrais, essa rede pormenorizada da total nos proporcionará esmiuçar as relações dos atores com o indivíduo mais central apontando a natureza das relações e o vínculo inter ou intrainstitucional.

Para Balancieri (2004, p. 30) a ARS de uma maneira geral não se preocupa com indivíduos isolados, mas com suas conexões em uma coletividade, assim sendo a análise de redes totais é mais indicada para se atingir o objetivo que é “explicar a ocorrência de diferentes estruturas e como essas estruturas interferem ou não nos comportamentos dos atores”. Entretanto estudar a rede egocêntrica se faz importante quando se quer observar o papel social desempenhado por um indivíduo na rede total e esse papel é compreendido não apenas pela análise dos atores em geral, mas pela posição que um ator ocupa na rede.

Recuero (2017, p. 38) chama de rede ego e rede inteira, a primeira é desenhada a partir de um indivíduo central e é usada para limitar a rede que se deseja mapear, já a rede inteira é mapeada na sua integridade desde que seja possível delimitar a rede de modo externo. Segundo a autora “os objetivos de um trabalho que foque a análise de redes, portanto, estão relacionados à análise da estrutura de um determinado grupo social e à observação dos efeitos dessa estrutura”.

Grafo 1 – Rede total de coautoria²¹

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

Sob essa ótica observamos que são as conexões que formam as redes, assim, quanto mais conexões existirem numa rede mais densa ela será. A densidade é uma medida estrutural que indica o número de ligações existentes numa rede, essas ligações representadas pelas linhas ou laços no grafo é calculada pela densidade que equivale a razão entre as relações existentes na rede e as relações possíveis. Dessa forma a densidade depende do tamanho da rede e do número de atores, ou seja, uma rede é considerada densa quando possui considerável comunicação direta entre todos os seus membros (MARTELETO; TOMAÉL, 2005). Na rede aqui analisada a densidade é de apenas 0,028, considerada fraca ou de baixa conectividade pois apresenta atores desconectados não existindo laços entre eles.

De acordo com Haythornthwaite (2015) uma rede densa oportuniza a interação e compartilhamento de informações entre seus membros, já uma rede com baixa densidade, tem poucas ligações e isso pode dificultar que a

²¹ Para melhor visualização na rede optamos por denominar os autores por identificadores: AT01 à AT131. Ver Apêndice D.

informação atinja todos os participantes da rede, muito embora segundo a autora, nenhuma dessas considerações devam ser acatadas como boas ou ruins, no contexto de troca de informações vai depender muito como os seus participantes se organizam. Por vezes uma rede densa, com muitas ligações, pode ocasionar ‘ruídos’ que desfavorecem a comunicação já no caso da rede com densidade baixa a informação permanece mais ‘pura’, sem ruídos extremos.

Visualmente, observamos a formação de subgrupos e cliques, esses são formados por redes menores dentro do grupo total, aqui foram considerados subgrupos formados com no mínimo três atores. Conforme Wasserman e Faust (1994) um subgrupo é um subconjunto de atores e todas as possíveis relações entre eles e uma clique equivale a um “subgrafo” dentro de um subgrupo, ou seja, os atores precisam estar ligados a todos os nós do “subgrafo”, esse clique acontece, no contexto da nossa pesquisa, por exemplo na produção de um artigo em que os autores estão ligados entre si com o mesmo número de laços, não existindo outros nós fora que também estejam ligados a todos. Dessa forma na rede total identificamos 10 subgrupos e 25 cliques, duas cliques se destacam por possuírem “subgrafos” com maior número de colaboradores, um vinculado ao AT20 com 11 colaboradores e outro vinculado ao AT15 com 10 colaboradores.

Na rede também é possível identificar *clusters*, que é uma parte da rede ou do subgrupo em que atores mantêm vínculos fortes e se conectam a outros atores da rede com vínculos fracos. Na rede de colaboração analisada a díade formada pelos atores AT01 e AT02 formam um *cluster* com conexão forte por meio de 19 ligações. Esses autores fazem parte da categoria continuantes que publicam sobre a temática continuamente há mais de cinco anos. Esse vínculo será pormenorizado quando formos retratar a natureza das relações nas redes pessoais dos atores.

Outras díades em destaque são formadas pelos pares AT08 e AT09 que publicaram juntos cinco vezes, e AT25 e AT24 por possuírem quatro ligações. Duas duplas tiveram três ligações entre elas, a AT19 com AT21 e AT16 com AT17 e as outras ligações fortes foram díades que mantiveram vínculos duplos: AT01 e AT34, AT01 e AT39, AT05 com AT58, AT62 e AT04, este último por sua vez teve duas ligações com AT22, o AT12 com AT89, AT23 e AT121 e ainda AT27 com AT125. As outras relações foram formadas por apenas uma ligação, o que significa que os atores publicaram uma única vez juntos, esse resultado é

consequência da baixa densidade da rede que torna os vínculos estabelecidos na rede frágeis. Para Recuero (2017) um *cluster* geralmente significa que as conexões são redundantes, ou seja, conexões que interligam o mesmo conjunto de nós, porque nelas circulam as mesmas informações.

Nesse intento Granovetter (1983, *apud* RECUERO, 2017) destaca a importância dos “laços fracos” na integração dos atores da rede, o autor ressalta que as relações com “laços fortes” são comumente formadas por atores do mesmo círculo social com uma identidade comum mas que normalmente as dinâmicas geradas nessas interações não vão muito além dos *clusters*, ao passo que os atores com menor interação são fundamentais para conectá-los com outros grupos rompendo a configuração de isolamento e tornando-se de fato uma rede social.

Com relação ao grau de centralidade essa medida é importante para destacar os atores mais centrais na rede, aqueles que possuem mais prestígio e poder. A centralidade de um ator vai demonstrar o quanto ele é bem posicionado na rede facilitando a troca de informação, Marteleto (2001) destaca que embora esta não seja uma posição fixa, a centralidade traz a ideia de poder. De acordo com Nascimento (2018) essa é considerada a medida mais representativa de domínio de capital científico.

Nessa perspectiva, a centralidade de um ator pode ser calculada pelo grau de entrada ou saída ou ainda pelo grau de intermediação, o *software* UCINET oferece o cálculo de centralidade de grau. Assim, o grau de saída indica o quanto o autor é influente na rede e o grau de entrada identifica o ator que é mais procurado para passar informações, é para este ator que a maior parte das linhas da rede estão direcionadas. Na nossa rede boa parte dos resultados apontam para um grau de entrada e saída idênticos.

Deste modo, os atores com maior grau de centralidade são AT01 com um grau de entrada e saída 15, AT20 com grau 14 em ambos, AT03 grau de saída 13 e de entrada 14, AT05 com grau 13 de centralidade, AT15 com 12. O AT04 e o AT07 receberam grau de centralidade 9 e 7 respectivamente e os demais ficaram em média com grau 4 (ver Apêndice B).

No caso do AT20 e AT15 infere-se que esse resultado seja em decorrência dos cliques que concentraram um número alto de colaboradores em uma publicação que também receberam um grau de centralidade alto, os que

colaboraram com AT15 receberam grau 9 e com o AT20 receberam grau 10. Para Diehl (2014) a desvantagem da medida do grau de centralidade é que um ator conectado a cinco atores que não têm conexões é a mesma de um ator conectado a cinco atores que são bem conectados a outros atores.

Depreende-se que os atores centrais são aqueles que mantêm contato com os demais membros da rede, tem uma participação importante nos resultados das colaborações e normalmente desempenham papel de coordenação/liderança na rede, é o caso do AT01 que lidera o grupo de pesquisa ‘Ged/A – Documentos Digitais: Gestão, Curadoria Digital, Preservação, Acesso e Transparência ativa em cadeia de custódia digital arquivística’ é também bolsista de produtividade de pesquisa 2 do CNPq. O AT03 também lidera o grupo ‘Estudos e práticas de preservação digital DRÍADE’ e coordena a Rede Brasileira de Serviços de Preservação Digital Cariniana, AT05 é líder do grupo de pesquisa ‘Núcleo de Curadoria Digital’ e pesquisadora do Laboratório Liber.

O AT15 é bolsista de produtividade (PQ2), coordena o grupo de pesquisa ‘Comunicação Científica na UFRGS’ e relaciona suas pesquisas com temáticas como repositórios digitais e acesso aberto a dados de pesquisa. O AT20 coordena a Rede Sudeste de Repositórios Digitais, o AT04 é líder de grupo de pesquisa coordena o Laboratório Líber que integra a Rede Memorial Pernambuco e desenvolve projetos na temática preservação digital, o AT07 é presidente da Comissão Permanente de Preservação Digital da Unesp desde 2018 e membro do grupo de pesquisa DRÍADE do IBICT.

Nessa observação da rede total já foi possível identificar que os subgrupos são formados em volta de um ator central e que as ligações entre os atores são evidenciadas pelas publicações em coautoria que representam estratégias de colaboração, na próxima seção a força dos laços relacionais são apresentadas por meio da natureza dos vínculos que unem os atores.

6.2.2 Análises das redes institucionais

As redes de colaboração científica ou redes de pesquisa comumente nascem no seio de instituições públicas ou privadas, são nessas redes que professores, estudantes, especialistas, pesquisadores e profissionais de diversas áreas do saber, produzem e reproduzem suas práticas e

conhecimentos. Para Pisciotta (2006) nossa sociedade funciona em rede composta por sub-redes que se ligam por uma infinita articulação entre pares. Essa autora elenca duas grandes categorias de redes sociais: as formalmente organizadas, e as informalmente organizadas. Também cita duas sub-redes, as redes sociais pessoais e as sociotécnicas. Pode-se dizer, que as redes sociais pessoais representam as redes informalmente organizadas, pois estas não estão preocupadas em se organizar para que haja fluidez da informação de modo que a rede funcione, no entanto, elas se dedicam para que as relações fluam, acontecendo a comunicação.

As redes voltadas à comunicação científica estão inseridas nas redes sociotécnicas, que são formalmente organizadas e têm a preocupação que, informações especializadas circulem entre os membros da comunidade. Vale ressaltar que a comunicação científica pode acontecer por meio de canais formais e informais, e está inserida em um contexto de uma rede maior, instituída por uma intenção explícita e consciente de fazer com que as pessoas e/ou entidades se interliguem em redes, ou seja, a comunicação científica interliga tanto pontos de redes formais quanto de redes informais (PISCIOTTA, 2006).

As redes formadas no contexto das instituições são formalmente organizadas, se originam normalmente de grupos de investigação e se caracterizam por ligações internas e externas às instituições, para Leite, Caregnato e Miorando (2018) são redes que nascem de processos interativos de múltiplas conexões que tanto podem ser criadas na convivência com outros colegas pesquisadores quanto com orientandos, ou podem ser resultantes de encontros em eventos científicos de onde nascem os colégios invisíveis.

Para Genro *et al.* (2018) no espaço das universidades, por exemplo, as redes formadas para engajar pesquisadores de diversas áreas do saber são a melhor forma de conexão entre os sujeitos e na formação humana e produção do conhecimento.

As parcerias entre pesquisadores de uma ou mais instituições na produção de conhecimentos são fortalecidas pelos grupos de pesquisa, espaços-tempos que possibilitam superar a rigidez da estrutura formalmente estabelecida pelas instituições de ensino superior a partir da aproximação dos pesquisadores por temáticas de interesses comuns (GENRO *et al.* (2018, p. 137).

contexto que foram considerados vínculos declarados nas publicações analisadas e ainda vínculos atuais declarados no Currículo Lattes dos colaboradores, portanto em alguns casos os atores irão possuir dois vínculos. Ainda no grafo, consideramos o convênio IBICT/UFRJ separados, nesse caso os atores declarados filiados ao IBICT foram computados separados dos filiados a UFRJ, assim o convênio aparece com seis ligações declaradas e o instituto com cinco, somando 11 ligações.

Algumas instituições não se conectaram a outra por meio das coautorias, mesmo havendo a colaboração entre os autores, estas ficaram isoladas na rede, foram elas: UFRN, UFAL, FESPSP e IFSUL, no entanto percebe-se cooperação entre os atores na formação de redes interinstitucionais entre as seguintes instituições: UFPE, UFPB e UFC, UnB e UFG e um conglomerado de ligações formados por 10 instituições que se interligam por vínculos de coautoria: UFSM, IBICT, IBICT/UFRJ, CNEN, FURG, UFF, UFSC, FIOCRUZ, UNESP e UFPA.

Percebe-se desse modo que houve uma divisão de conexões por regiões, a rede interinstitucional que fez mais conexões foram formadas por instituições da Região Sul e Sudeste, a segunda por instituições da Região Nordeste e duas instituições da Região Centro Oeste também se conectaram. Nessa conformidade Balancieri (2004) destaca que entre os fatores que contribuem para a colaboração entre pesquisadores está a proximidade regional, muito embora a questão da aproximação não seja mais problemas com as facilidades das tecnologias digitais que aproximam cada vez mais pesquisadores e saberes.

Essa aproximação talvez esteja ligada ao fato de a Região Sudeste 'aglomerar' o maior número de programas de pós-graduação em CI que se configuram como espaços de estímulo à produção de conhecimentos novos sobre temas novos. Não obstante as barreiras geográficas sejam inexistentes nos contextos em que as tecnologias digitais estão presentes, desse modo Meadows (1999) sublinha que há mais motivos pessoais para a não colaboração científica, do que justificativas para não a realizar por uma desculpa calcada na distância geográfica.

A maior parte das relações interinstitucionais foram interligadas por um ator com exceção da relação entre UFSC e UFSM que ocorreu por meio da ligação de dois atores, e a vinculação entre UFSM e UFF que se deu por três ligações na rede.

Depreende-se que essas ligações ocorram pelos vínculos duplos de alguns autores que mudaram de instituição entre o período das publicações, ou se vincularam a um programa de pós-graduação em instituição diferentes. O ator AT01 (FLORES, Daniel), por exemplo, possuía vínculo com a UFSM até 2018 e atualmente é vinculado a UFF, assim como PRADEBON e CÉ, sendo que esses foram orientandos do primeiro no mestrado na UFSM e agora no doutorado da UFF.

O ator BAGGIO possui vínculo com duas instituições, na UFSM fez graduação e especialização e na UFSC cursou o mestrado em Ciência da Informação; SHAFER que também se vinculou as duas instituições fez graduação e mestrado na UFSM e atualmente é doutorando na UFSC; ARAÚJO, L. relaciona a FIOCRUZ onde atua profissionalmente com o convênio IBICT/UFRJ que cursou o mestrado, já MACHADO cursou mestrado na UFSM e trabalha na FIOCRUZ, assim como SANTOS, H. que também tinha vínculo no mestrado da UFSM e atualmente trabalha na FURG; SALES tem conexão com o CNEN onde atuou como analista e com o convênio IBICT/UFRJ como professora na pós-graduação.

Ainda nessa sequência o ator CASTRO criou o vínculo entre UFPA e UNESP, na primeira fez graduação e mestrado e na segunda cursa o doutorado; BARROS é colaborador no IBICT e atuou como professor substituto na UFPA onde também fez graduação e mestrado; ALBAGLI é pesquisadora do IBICT e professora do programa de pós-graduação do convênio com a UFRJ; PINTO vinculou a UFC a UFPB onde atua como professora nas duas instituições e TAVARES, A. conectou-se com a UFPB e a UFPE, na primeira é vinculada ao doutorado em CI e na segunda possui vínculo profissional, e ainda COSTA e MARTINS fortalecem o vínculo entre UnB e UFG, a primeira atua profissionalmente na UNB e cursou especialização na UFG, já o segundo ator mudou o vínculo institucional.

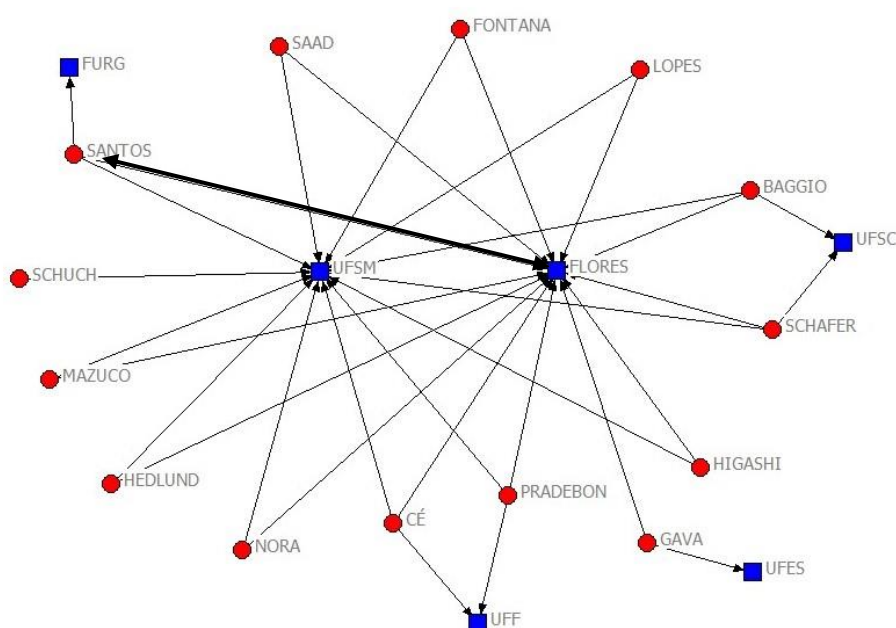
Nesse cenário, os atores que transitam por mais de uma instituição tendem a se conectarem com vários grupos e são denominados na ARS de atores 'pontes' justamente por interligarem grupos distantes e diferentes permitindo que a informação circule entre eles, segundo Recuero (2017, p.30) essas "conexões-pontes são geralmente constituídas de laços fracos e são

fundamentais para a estrutura da rede e a interconexão entre os diferentes grupos”.

6.2.3 Análise das redes egocêntricas

Como vimos, rede egocêntrica é aquela cuja estrutura é desenhada a partir de um indivíduo central, ao analisarmos a centralidade da rede de colaboração científica identificamos que os atores com maior grau de centralidade foram AT01, AT03, AT04, AT05, AT07, AT15 e AT20, nessa subseção as redes de interação desses atores com seus coautores serão apresentadas com foco na natureza das relações e vínculos institucionais.

Grafo 3 – Rede de colaboração científica do AT01 (FLORES)



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

O primeiro indicador referente ao AT01 (FLORES) são as 14 relações de coautoria que incidem sobre ele e que envolveram cinco instituições. A UFSM é a instituição em que o autor mais desenvolveu relações constituindo vínculos intrainstitucional, ou seja, a maior parte das relações foram entre atores vinculados a mesma instituição, com exceção de uma relação interinstitucional

com a UFES. A relação com a FURG foi por meio do ator SANTOS, H, e a ligação com a UFF que na atualidade é o vínculo principal do ator central foi fortalecida pelos laços entre PRADEBON e CÉ.

A relação melhor estabelecida foi com o AT02 (SANTOS, H), no contexto da pesquisa esses autores publicaram 19 artigos científicos sobre a temática firmando uma parceria duradoura que veio da graduação para o mestrado e no contexto profissional. Segundo Witter (2009) é esperado que o orientador assuma para o ex-orientando um papel de consultor e se ambos estiverem integrados em uma rede social essa relação será facilitada.

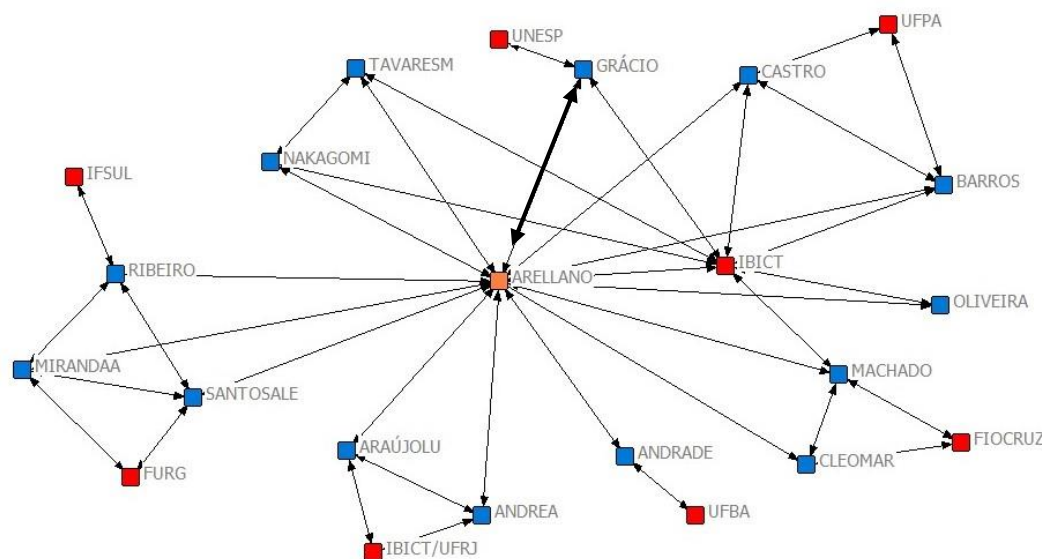
Com os atores BAGGIO e GAVA o ator central publicou dois artigos no período analisado, os demais atores estabeleceram apenas uma coautoria sendo considerados periféricos na rede.

Com relação a natureza das relações o ator manteve vínculo de colaboração orientador-orientando com 8 (oito) dos seus colaboradores, 4 (quatro) por meio do grupo de pesquisa que lidera, um vínculo departamental e outro interinstitucional.

Com o AT02 (SANTOS, H) a relação orientador-orientando foi a nível de mestrado, com PRADEBON e CÉ mestrado/doutorado, HEDLUND, LOPES, SCHAFER e SCHUCH foi a nível de mestrado, com o ator BAGGIO orientação de especialização.

Nesse sentido, a formação da rede se dar por fatores que evidenciam que o Grupo de Pesquisa liderado pelo ator central da rede é o espaço intelectual pelo qual os laços sociais foram formados e fortalecidos e a relação orientador-orientando é a que mais caracteriza a rede.

Grafo 4 – Rede de colaboração científica do AT03 (MÁRDERO-ARELLANO)



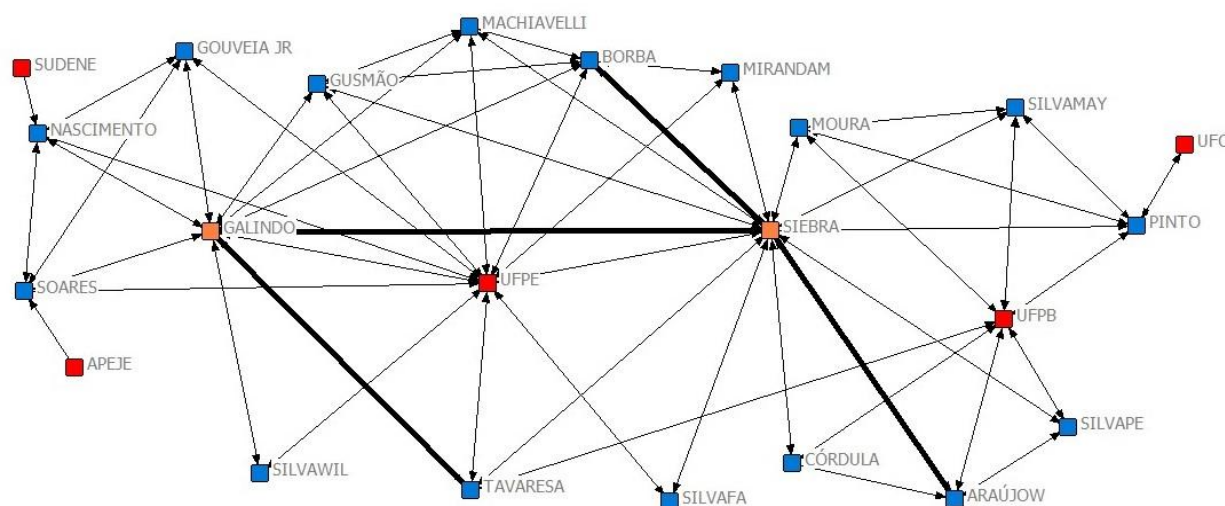
Fonte: Dados da pesquisa (2023)

O AT03 (MÁRDERO-ARELLANO) manteve no período da pesquisa 14 relações de coautoria que envolveram 8 (oito) instituições. O IBICT onde o ator atua é a instituição com maior número de vínculos, foram 9 (nove) se somados ao convênio IBICT/UFRJ convencionando vínculo intrainstitucional.

Já os vínculos interinstitucionais foram com a FURG, FIOCRUZ e UFPA por meio de 2 (dois) atores vinculados a cada instituição e com o IFSUL, a UNESP e a UFBA por meio da coautoria com um ator vinculado a cada instituição, nesse grupo não houve relação de coesão, no entanto o ator central foi considerado na rede total o que possui o maior grau de intermediação que indica que é aquele que mais conecta grupos e tem mais relações externas a instituição.

No que tange a relação entre os atores da rede destaca-se a participação de 5 (cinco) atores na Rede Cariniana na qual o ator central é coordenador e lidera o Grupo de Pesquisa Dríade. E as demais relações são evidenciadas pelas parcerias firmadas pelo IBICT por meio dos projetos relacionados à rede. Infere-se nessa perspectiva que a Rede Cariniana é o espaço intelectual que fortalece os laços sociais dessa rede de colaboração.

Grafo 5 – Rede de colaboração científica do AT04 (GALINDO) E AT05 (SIEBRA)



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

A rede dos atores AT04 (GALINDO) e AT05 (SIEBRA) foram analisadas conjuntamente pois os mesmos fazem parte da mesma instituição e também são colaboradores em pesquisas sobre a temática analisada e ainda constituem um laço forte na rede de colaboração.

O AT04 (GALINDO) possui nove relações de coautoria com vínculo com 4 (quatro) instituições UFPE, UFPB, SUDENE e o Arquivo do Estado de Pernambuco. Já o AT05 (SIEBRA) tem 12 relações de coautoria vinculados a 2 (duas) instituições externas a UFPE seu vínculo profissional, com a UFPB e UFC.

A vinculação do AT04 se configura como intrainstitucional pois todos os seus colaboradores possuem vínculo com a UFPE. Quanto a natureza das relações são de ordem orientador-orientando com TAVARES, A e GOUVEIA JR. a nível de mestrado e SILVA, W. iniciação científica, intrainstitucional com BORBA e SIEBRA (via departamento, laboratório e grupos de pesquisa).

As relações interinstitucionais ocorreram por meio de projetos desenvolvidos pelo Laboratório Líber no qual o ator é coordenador e líder de grupo de pesquisa que estuda o tema da preservação digital. Com os atores

MACHIAVELLI e GUSMÃO a relação foi entre grupos de pesquisa vinculados a mesma instituição UFPE e, com SOARES e NASCIMENTO o vínculo foi via Rede Memorial Pernambuco que tanto o Laboratório Líber quanto o Arquivo Público e a SUDENE são filiados.

Já o ator AT05 (SIEBRA) possui vínculo de autoria com 12 colaboradores e duas instituições. Os vínculos mais fortes foram com GALINDO, BORBA e ARAÚJO, W. com dois artigos publicados com cada um desses colaboradores.

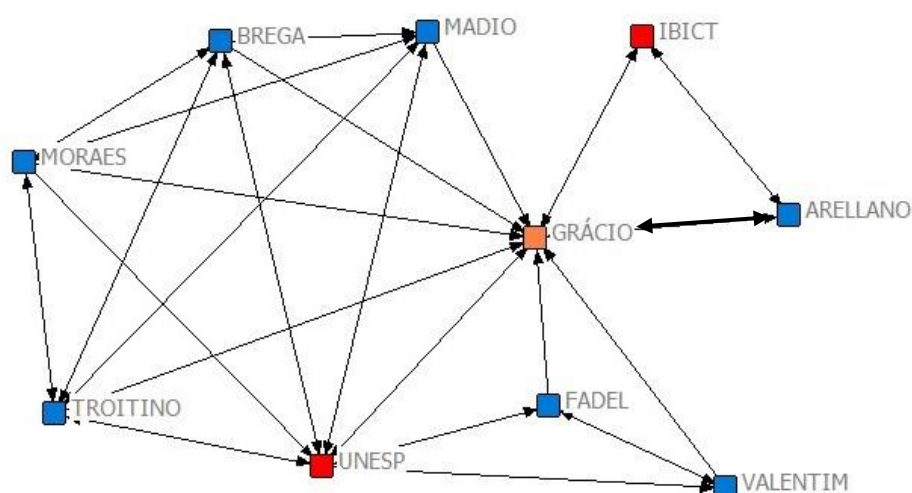
Os vínculos se configuram tanto como intra quanto interinstitucionais, foram 6 (seis) ligações com a UFPE e 6 (seis) com a UFPB, o vínculo com a UFC se deu por meio de um único ator, PINTO via cooperação no programa de pós-graduação.

A natureza das relações são intrainstitucional com BORBA, GALINDO, TAVARES, A, MIRANDA, M com vínculos via departamento, laboratório e grupo de pesquisa e orientador-orientando com SILVA, F. nível mestrado/doutorado. Os vínculos interinstitucionais com MACHIAVELLI e GUSMÃO foi por meio de projetos desenvolvidos por grupos de pesquisa vinculados a departamentos diferentes na mesma instituição, com ARAÚJO, W. foi por meio de estágio de pós-doutorado e o vínculo com SILVA, PE. e CÓRDULA foi fruto dessa cooperação.

Os *clusters* da rede são observados na relação entre os atores centrais, entre AT04 e TAVARES, A, AT05 e ARAÚJO, W. e AT05 e BORBA.

Na análise da rede de colaboração dos atores depreende-se que os laços sociais são fortalecidos pelo Laboratório Líber que se constitui no espaço intelectual que conecta os colaboradores dessa rede. Esse Laboratório coordenado pelo AT04, foi o principal articulador na constituição da Rede Memorial Pernambuco.

Grafo 6 – Rede de colaboração científica do AT07 (GRÁCIO)

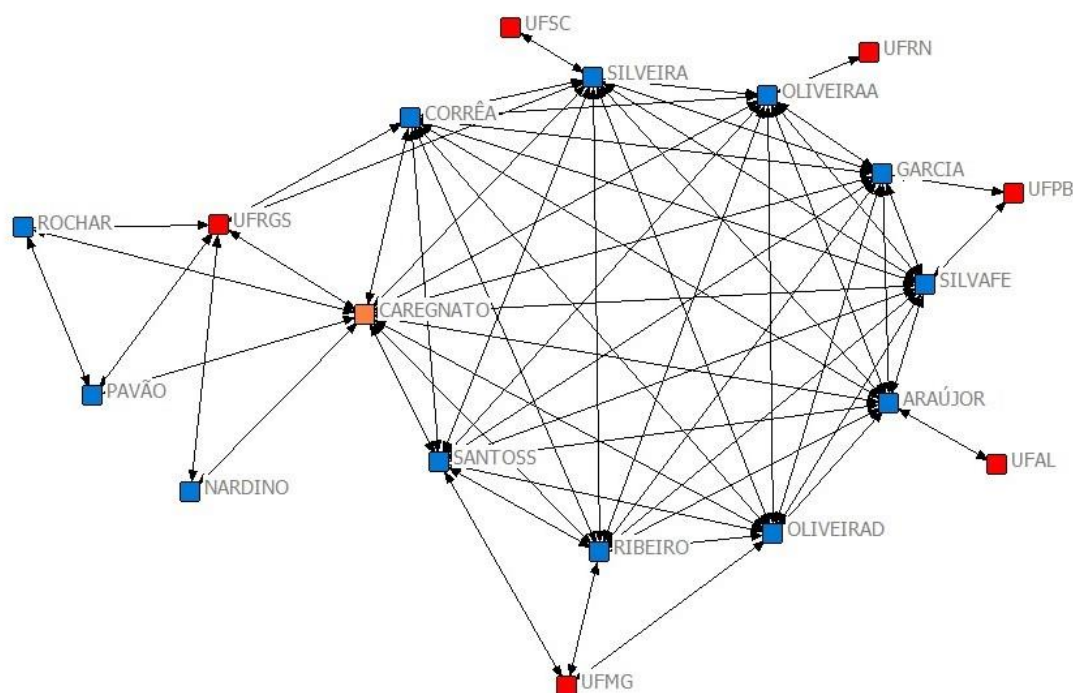


Fonte: Dados da pesquisa (2023).

O AT07 (GRÁCIO) manteve ligações com 7 (sete) coautores vinculados a 2 (duas) instituições IBICT e UNESP, os vínculos se configuram como intrainstitucional via departamento com FADEL, VALENTIM, MADIO, TROITINO e MORAES, e interinstitucional com BREGA via projeto de pesquisa e com ARELLANO por meio da participação do ator central no grupo de pesquisa DRÍADE da Rede Cariniana/IBICT coordenado pelo AT03. Com FADEL o ator central possui vínculo orientador-orientando em nível de doutorado.

O ator central é presidente da Comissão Permanente de Preservação Digital da UNESP e desenvolve pesquisas na área de gestão da informação e preservação digital. No contexto da pesquisa publicou dois artigos com o AT03 configurando o laço mais forte da rede e a 'ponte' que vincula o IBICT a UNESP. A estrutura intelectual que fortalece o laço interinstitucional é a colaboração no grupo de pesquisa DRÍADE.

Grafo 7 – Rede de colaboração científica do AT15 (CAREGNATO)



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

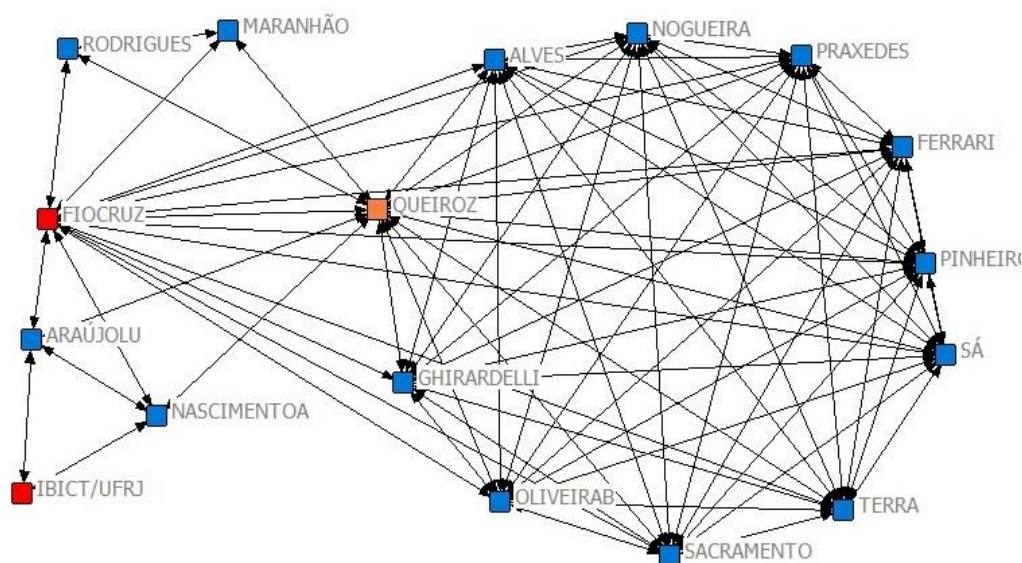
A primeira característica dessa rede de colaboração a se destacar é o fato da densidade ser em torno, principalmente, da produção de um artigo que relacionou 10 atores e 5 (cinco) instituições, o que garantiu grau de centralidade elevado ao ator AT15 na rede total com 12 vínculos. Nesse foco ressalta-se que na rede tanto tem ligação intrainstitucional quanto interinstitucional.

A natureza das relações do AT15 (CAREGNATO) é de orientação a nível de doutorado com SILVEIRA, e a nível de graduação com NARDINO, com PAVÃO, ROCHA e CORRÊA foi por meio da participação destes em projetos de pesquisa, coordenado pelo ator central, desenvolvidos na instituição vínculo, UFRGS. E com os demais o vínculo circunda a temática Ciência Aberta em que os atores tem como relações orientador-orientando CAREGNATO e SILVEIRA, DALGIZA e RIBEIRO, SILVA, FE. e GARCIA, e ainda vínculos interinstitucional com OLIVEIRA, A, ARAÚJO, R. e OLIVEIRA, S. por participação e colaboração em projetos e grupos de pesquisa.

Nesse intento, o espaço intelectual que aproxima os atores parece vir da conexão com as temáticas abordadas no grupo de pesquisa coordenado pelo ator central: Grupo de Pesquisa em Comunicação Científica da UFRGS que aborda temas como repositórios digitais e acesso aberto a dados de pesquisa

que se associam a temática foco da pesquisa. A estrutura que interconecta os atores por meio da colaboração científica em uma publicação, atesta a importância das parcerias interinstitucionais que aproximam pesquisadores por meio de temáticas de interesse comum.

Grafo 8 – Rede de colaboração científica do AT20(QUEIROZ)



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

O subgrupo formado pelas relações de coautoria com o AT20 (QUEIROZ) forma uma rede de colaboração com 13 ligações vinculadas a duas instituições, com a FIOCRUZ possui vínculo profissional e com o convênio IBICT/UFRJ se vincula por meio da relação com NASCIMENTO, A. e ARAÚJO, LU., esses atores que possuem vínculo com as duas instituições fazem a ponte com a rede do AT03 (ARELLANO).

Quanto a natureza das relações foram formadas por relações intrainstitucional com laço social articulado no espaço intelectual de um grupo de pesquisa criado para desenvolver o plano de preservação digital do Repositório Institucional da Fiocruz -ARCA, e ainda o ator central Coordena a Rede Sudoeste de Repositórios Digitais.

Uma característica associada a rede do AT20 assim como do AT15 é o de 'fechamento da rede' que é quando todos os nós estão interconectados. Para

Recuero (2017) quanto mais fechada uma rede, maior é o indicativo de que todos os atores estão conectados e compartilham de conexões.

6.2.4 Interação social e intelectual na rede social de colaboração científica em preservação digital

A rede de colaboração científica formada na associação da produção científica, autores e coautores, periódicos científicos e instituições e ainda as relações envolvidas em cada espaço-tempo da rede contribuíram no entendimento de como comporta-se a pesquisa sobre preservação digital disseminadas nos periódicos científicos indexados na BRAPCI.

Levando em conta o cenário dos periódicos era de se esperar que a produção científica sobre o tema estivesse melhor consolidada no que diz respeito a agenda de pesquisa nos contextos institucionais e científicos, foi observado que houve um crescimento nas pesquisas em se tratando de número de colaboração e relacionadas ao crescimento gradual (ano a ano), no entanto dada a dimensão do tema e a importância dos instrumentos sociais que congrega, essa produção, ainda é insuficiente e os projetos precisam de incentivo para que a rede possa crescer em bases sólidas.

Dito isto, ressaltamos com as análises das estruturas intelectual e social, que o tema preservação digital tem sido estudado de forma fragmentado por grupos regionalizados que se organizam em redes institucionalizadas via grupos de pesquisa. Nessa perspectiva, observamos autores prolíficos estruturalmente bem localizados na rede revelados pelo grau de centralidade e intermediação. Constatamos ainda uma concentração de publicações entre dois autores que se destacam na produção e nas referências mencionadas nos artigos.

Identificamos também que os autores categorizados como continuantes, entrantes e transientes são os que irão dar aporte teórico à rede por muito tempo, enquanto os *onetimes* acabam por frear a continuidade das pesquisas. Os autores continuantes são aqueles que atuam na estruturação do campo de pesquisa e exercem papel central na construção de conhecimentos e na consolidação das produções científicas e ainda conectam outras categorias de autores como os entrantes e transientes.

Além do que as ligações evidenciadas nas coautorias apontam para relacionamentos que se configuram principalmente entre orientador-orientando e entre membros de grupos de pesquisa. Nesse intento a de se destacar o papel do orientador na associação dos orientandos em grupos de pesquisas e redes de colaboração. De acordo com Silva (2012) a relação orientador-orientando e entre membros de pesquisa são fatores que promovem a formação de redes de coautoria.

O futuro pesquisador de acordo com Witter (2009) pode se valer dos conhecimentos do grupo para adquirir habilidades e competências e participar de redes colaborativas podendo tornar-se um nó eficiente e agregar novas forças a rede. Nesse sentido chama à atenção o fato da continuidade de algumas relações orientador-orientando seguirem mesmo após a formalidade da orientação ser cumprida, nessa perspectiva Leite, Caregnato e Miorando (2018) apontam para o vínculo que conectam pessoas por estratégias de colaboração em pesquisa, os autores sublinham que essas pessoas atuam conectadas por pouco ou muito tempo mantendo uma certa independência tanto no âmbito da rede quanto para fazer novas conexões.

A rede alimentada pelo repasse constante de informação entre seus integrantes tanto de trabalhos que estão desenvolvendo individualmente ou em grupo, como por informações científicas localizadas e consideradas pertinentes por algum de seus membros. Ela pode crescer substancialmente se orientadores e pesquisadores se constituírem em nós eficientes e agregarem força à rede, podendo ampliá-la e sendo verdadeiros suportes humanos para sua expansão e funcionamento (WITTER, 2009, p. 180-181).

Nessa conjuntura, o grupo de pesquisa é o primeiro espaço de interação dos pesquisadores na formação acadêmica voltada a produção de conhecimento, constitui-se em redes que engajam pesquisadores iniciantes no desenvolvimento de projetos e atividades coletivas estimulando parcerias para publicação de artigos científicos. De acordo com Genro *et. al.* (2018) um grupo de pesquisa pode ser considerado um espaço de aprendizagem colaborativa dinamizados pelos diferentes papéis desempenhados pelos seus componentes.

As parcerias entre pesquisadores de uma ou mais instituições na produção de conhecimento são fortalecidas pelos grupos de pesquisa, espaços-tempos que possibilitam superar a rigidez da estrutura formalmente estabelecida pelas instituições de ensino superior a partir da aproximação dos pesquisadores por temáticas de interesse comum (GENRO *et. al.*, 2018, p. 137).

Nesse cenário, apontamos para as configurações do espaço intelectual para o qual os atores da rede de colaboração estão relacionados que são as redes institucionalizadas e que se configuram como sistemas relacionais imbricadas nas instituições e que funcionam como condutores para desenvolvimento de pesquisas, práticas e iniciativas visando o acesso contínuo aos objetos digitais, com foco na preservação digital desses objetos.

Além dos grupos de pesquisa que institucionalizam as redes de colaboração na ciência, a Rede Memorial e a Rede Cariniana aparecem como estruturas intelectuais que congregam os laços sociais que se conectam pela coautoria de artigos científicos e projetos que versam sobre preservação digital, são nessas estruturas que boa parte dos atores estão conectados favorecendo as interações produtivas que beneficiam a área de pesquisa por meio das coautorias, publicações e citações.

Essas redes tem propósitos específicos, foram constituídas na égide dos problemas que circundam os documentos digitais, como forma de suprir as demandas institucionais nos direcionamentos para acesso e preservação desses documentos.

A formação de redes de colaboração torna-se muitas vezes, necessária, para ajudar a superar o desafio de se conseguir tecnologia, conhecimento, recursos, e até mesmo o pessoal para projetos de preservação digital. E também como forma de colaboração e troca de saberes e experiências entre instituições (LIRA; SIEBRA, 2021, p. 40).

A Rede Memorial Pernambuco foi criada em 2008 para promoção de cooperação interinstitucional por meio de programas estratégicos de promoção, preservação e acesso à informação custodiadas por instituições memoriais de Pernambuco, essa rede foi ampliada a nível nacional em 2011 formando a Rede Memorial. O Laboratório de Tecnologia para o Conhecimento Líber/UFPE foi um dos signatários dessa rede, esse espaço congrega os grupos de pesquisa Memória e Sociedade e o Núcleo de Curadoria Digital que desenvolvem pesquisas na temática da preservação digital voltadas a defesa do patrimônio social, cultural e científico na UFPE.

A Rede Cariniana é uma iniciativa do IBICT criada em 2012 fundamentada nos princípios do LOCKSS que possui uma infraestrutura descentralizada, com recursos de computação distribuída, para tanto conta com a participação de

instituições detentoras de acervos eletrônicos que possuam uma infraestrutura de armazenamento em ambiente padronizado e seguro. Nesse universo a Rede de Pesquisa Dríade conjuga colaboradores de instituições brasileiras e da América Latina que compartilham estudos e práticas sobre preservação digital consorciadas a Rede Cariniana por meio do grupo de pesquisa “Estudos e Práticas de Preservação Digital DRÍADE” registrado no CNPq (IBICT, 2023, *on line*).

Outro projeto que se destaca nessa conformidade é a Rede Brasileira de Repositórios Digitais criada em 2017, também sob coordenação do IBICT, que reúne instituições de ensino e pesquisa, públicas e privadas em redes regionais objetivando à promoção e sustentabilidade dos repositórios digitais “fortalecendo o trabalho cooperativo para o alinhamento com a Ciência Aberta e com as políticas de acesso aberto em âmbito nacional e internacional” essa rede é constituída pelas Redes Regionais Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste (IBICT, 2023, *on line*).

Desse modo registramos que essas iniciativas fornecem subsídios para desenvolvimento de pesquisas em âmbito local e nacional tornando-se espaços integradores de conhecimentos e saberes sobre preservação digital em todas as suas nuances, viabilizando projetos de pesquisa e práticas inovadoras para provimento de acesso aos bens do patrimônio histórico, cultural e científico das instituições que as abrigam. Em outros termos, as redes de colaboração científica não se limitam à produção de artigos científicos em coautoria, elas constituem espaços de trabalho colaborativo e mecanismos de inserção de jovens pesquisadores na ciência, são provedoras de competências e articulação tanto para o mundo científico quanto social.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao tomarmos como premissa a lógica das redes sociais como constituinte de redes de colaboração científica institucionalizadas conectando indivíduos que interagem em prol de interesses comuns, intentamos à identificação de uma frente de pesquisa que produz sobre preservação digital no Brasil com base na abordagem da ARS, e na análise da dinâmica das relações estabelecidas pelos atores dessa rede. Para tanto buscamos conhecer e caracterizar a produção colaborativa produzida sobre a temática entre os anos de 2000 e 2021, identificar os periódicos que mais publicaram sobre o tema e os atributos relacionados a formação dos coautores e ainda revelar as relações estabelecidas entre os atores da rede por meio das medidas estruturais, relacionais e posicionais da rede de colaboração científica.

Ao mapearmos a produção científica sobre preservação digital na BRAPCI, levantamos 227 artigos publicados em 42 periódicos científicos, desses, 80% foram escritos em coautoria corroborando com a literatura revisada que coloca a colaboração científica como uma tendência em todas as áreas do conhecimento. Dessa forma apontamos para um aumento das publicações sobre preservação digital em coautoria a partir de 2011, sendo 2020 o ano em que mais se publicou em coautoria sobre o tema, o que também ratifica a alegação de que a colaboração e a produtividade científica estão correlacionadas no contexto da pesquisa.

Essas publicações foram em sua maioria disseminadas em números especiais promovidos pelos periódicos Ciência da Informação em 2012, RDBCI em 2016 e RECIIS em 2020, apontando para a importância dos periódicos científicos como os principais veículos de comunicação científica.

Ao identificarmos os coautores que publicaram no contexto da pesquisa nos voltamos para os aspectos formativos e representativos desses que nos forneceram indícios para a compreensão da formação de uma frente produtora na temática. Assim constatamos que 314 coautores contribuíram na escrita dos 182 artigos identificados na BRAPCI, destes, 64 foram eleitos para a análise pois a grande maioria foram categorizados como *onetimes* com apenas uma coautoria identificada. Nesse tocante as categorias continuantes, com cinco autores, transientes 15, retirantes 30 e entrantes 14 serviram para apontar que

embora haja crescimento na produção científica no período analisado existe uma fragilidade no que concerne o comprometimento dos autores na continuidade das pesquisas, pois estas sustentam-se nas atividades dos autores continuantes, entrantes e transientes que equivalem a apenas 19% da amostra analisada.

No que diz respeito a formação acadêmica dos autores, não foi surpresa a constatação de que a maior parte tem formação em nível de graduação em Biblioteconomia e Arquivologia 51% e 21% respectivamente, confirmando o papel dessas áreas na propagação de conhecimentos sobre preservação de documentos em qualquer formato. Quanto a qualificação dos autores em nível de mestrado e doutorado destacamos que 95% possui mestrado e 70% já concluíram o doutorado. Dos autores mestres 54% se titularam na área de Ciência da Informação e 65% dos doutores possuem título nessa mesma área, evidenciando a importância da pós-graduação em Ciência da Informação na consolidação da temática da preservação digital nas pesquisas brasileiras com a incorporação do imperativo tecnológico aos conhecimentos adquiridos na gestão, organização e preservação da informação.

Já no que concerne à função desempenhada pelos coautores apontamos para a predominância de 54% de professores de ensino superior vinculados a 24 instituições públicas, destacando-se a UFSM com maior número de vínculos (6), seguida do IBICT, UFPE e UNESP com 5 autores vinculados a cada uma destas.

Na análise de citação selecionamos 791 referências disponibilizadas nos artigos, que nos trouxeram indicativos que possibilitou a correlação dos autores citados com os autores citantes na formação de uma frente de pesquisa que publica sobre preservação digital. Primeiramente identificamos que o artigo científico é a fonte de pesquisa mais citada pelos coautores, seguida de livros e eventos científicos, logo após verificamos que as fontes utilizadas nas referências dos artigos foram em sua maioria (59%) escrita em colaboração, reforçando o que indica a literatura que um dos fatores que estimulam a citação de uma fonte é o fato desta ser escrita em colaboração pois a quantidade de colaboradores em uma produção inspira maior confiança.

Outro fator observado nas referências foi o ano declarado no momento da menção que indicou 2012 como o ano com maior número de publicações citadas,

observando que 92% dessas referências foram publicadas entre os anos de 2001 e 2020, recorte apontado na pesquisa como o período no qual as publicações sobre o tema foram disseminadas no Brasil o que demonstra a recenticidade da temática nas pesquisas.

Com relação aos autores citados detectamos 451 autores mencionados nas referências dos artigos e optamos por estratificar uma amostra para os autores que tiveram no mínimo cinco ocorrências de citações, assim selecionamos 40 autores que fazem frente às pesquisas citadas sobre preservação digital. Dessa forma o autor que se destacou foi Daniel Flores com 61 menções entre as 28 publicações citadas seguido de Márdero-Arellano que teve 10 publicações mencionadas 46 vezes nos artigos. Esses autores também tiveram destaque na produção dos artigos ocupando o primeiro e terceiro lugar respectivamente, e ainda fazem parte da categoria continuantes nas pesquisas sobre o tema.

Dando sequência a formulação da frente de pesquisa apontamos para uma convergência entre os autores que produziram artigos levantados na BRAPCI e os citados nesses artigos por meio da identificação da elite e frente de pesquisa e chegamos a 33 autores que formam a rede social que colabora nas produções científicas sobre preservação digital. Desse modo aplicamos a metodologia de Análise de Redes Sociais que possibilitou a visualização da rede total e egocêntrica dos atores, os vínculos inter e intrainstitucional e a natureza das relações e laços sociais.

Logo, ao medirmos a densidade da rede apontamos para uma conectividade baixa apresentando fragmentação por meio de subgrupos que se formam em torno de um ator central. Nesse cenário os subgrupos são formados por cliques e *clusters* apontando para laços fortes e fracos na rede. Assim a díade Daniel Flores (AT01) e Henrique Santos (AT02) formam um *cluster* com forte conexão, sendo o primeiro o ator com maior grau de centralidade observado na rede, seguido por Claudete Queiroz (AT20), Márdero-Arellano (AT03), Sandra Siebra (AT05), Sônia Caregnato (AT15) e os atores Marcos Galindo (AT04) e José Grácio (AT07).

Na rede institucional as instituições que possuem mais ligações com os atores são UFSM com 21 vínculos declarados, FIOCRUZ com 16, UFPE com 14 ligações, UFPB com 12, UNESP com 11 e UFMG com oito, ainda nesse contexto

observamos a formação de redes interinstitucionais por meio da vinculação de atores que ligam três instituições na Região Nordeste, duas na Região Centro Oeste e 10 nas regiões Sul / Sudeste.

Na análise das redes egocêntricas focamos nas redes dos atores com maior grau de centralidade, dessa forma foram visualizadas sete redes apontando as ligações, vínculos e natureza das relações dos atores bem como o laço estrutural que une esses subgrupos na rede total de colaboração.

O ator Daniel Flores (AT01) apresentou 14 relações de coautoria envolvendo cinco instituições com vínculo predominantemente intrainstitucional e relações de natureza orientando-orientador, sendo o grupo de pesquisa o espaço estrutural pelo qual os laços foram fortalecidos.

O ator Márdero-Arellano (AT03) também apresentou 14 relações na rede colaborativa com vínculo com oito instituições configurando-se em sua maioria vínculos intrainstitucionais, muito embora o ator tenha tido o maior grau de intermediação na rede total, o que indica que é aquele que mais conecta grupos e tem mais relações externas a instituição. O espaço intelectual que congrega os atores da rede é o grupo de pesquisa liderado pelo ator central vinculado à Rede Cariniana no qual é coordenador.

Os atores Marcos Galindo (AT04) e Sandra Siebra (AT05) apresentam uma rede conjunta por fazerem parte da mesma instituição e mesmo núcleo de pesquisa, enquanto o primeiro ator possui nove relações de coautoria com vínculo com quatro instituições o segundo ator possui 12 relações de coautoria com três instituições distintas, os vínculos são intra e interinstitucional nas duas redes e a natureza das relações com seus coautores são de orientador-orientando, via departamento e instituição. O espaço estrutural que congrega a rede em laços sociais é o Laboratório Líber que congrega os grupos de pesquisa coordenados pelos atores centrais.

O ator José Grácio (AT07) manteve ligações na rede com sete coautores vinculados a duas instituições, os vínculos são intra e interinstitucionais, e a natureza das relações ficam em torno de cooperação em projetos institucional e a estrutura intelectual que fortalece os laços interinstitucionais é a colaboração no grupo de pesquisa DRÍADE.

A rede de colaboração de Sônia Caregnato (AT15) e de Claudete Queiroz (AT20) possui uma característica comum que é o grau de centralidade ter girado

em torno da publicação de um artigo com nove e 10 coautores respectivamente. A rede do AT15 envolveu 12 coautores e seis instituições, os vínculos são intra e interinstitucionais com relação de orientação, cooperação em projeto de pesquisa e aproximação temática, o espaço intelectual que congrega essas relações é o grupo de pesquisa coordenado pelo ator central da rede.

O subgrupo formado das relações de coautoria com o AT20 formou uma rede de colaboração com 13 ligações vinculadas a duas instituições, os vínculos são em predominância intrainstitucional e a natureza das relações gira em torno de pesquisas no desenvolvimento do plano de preservação digital do Repositório Institucional da Fiocruz-ARCA.

Assim, sobre os aspectos aqui revisados podemos constatar que a área temática analisada possui um campo de pesquisa ainda fragmentado no que diz respeito a concentração de atores em redes de colaboração, a produção sobre a temática da preservação digital é marcada principalmente pela presença de atores que se destacam tanto pela produção de artigos quanto pelo número de pesquisadores que conectam.

A fragmentação cerca três subgrupos que não se conectam entre si mas são representativos no envolvimento desses atores com seus colaboradores o que configura formação de redes sociais de colaboração e relacionamentos de diversas naturezas. Muito embora essa fragmentação possa enfraquecer as ações colaborativas na rede total, esses grupos e também as cliques demonstram que funcionam amparados por uma lógica de colaboração o que indica solidez e compartilhamento entre os seus componentes que é base para qualquer rede social de colaboração.

Uma questão evidenciada que favorece a fragmentação na rede é a existência de grupos geograficamente distantes e subgrupos mais regionalizados ‘fechados entre si’, o que aponta para uma reduzida coesão em nível total da rede, muito embora percebe-se que existe uma ‘lógica de equipe’ que solidifica esses subgrupos e apontam para o fortalecimento das ações coletivas voltadas a produção de conhecimento sobre a temática preservação digital, sobre isso destacamos a importância dos espaços geográficos para resolução de problemas locais e regionais, no entanto a integração com outros grupos a nível nacional e internacional irá proporcionar aporte de saberes e conhecimentos necessários aos problemas locais.

Nossas inferências nos remetem a ideia de que os relacionamentos, ou seja, as redes sociais entre os pesquisadores, definem os processos sociais e intelectuais por meio da produção e compartilhamento ordenados de conhecimentos, na constituição de um campo de pesquisa, esses relacionamentos se caracterizam por atores com poder de conectar pessoas o que em contrapartida lhe confere destaque na constituição do campo.

Como coloca Wasseman e Faust (1994) os autores mais centrais estão envolvidos em grandes números de relacionamentos, ativando uma gama de contatos, de modo a ganharem reconhecimento ou visibilidade enquanto canal influente de informação. Esses atores centrais tem uma força de difusão e de legitimação do conhecimento perante a posição que ocupam e o capital social que construíram, portanto prezam em cultivar relacionamentos que possam dar prosseguimento as estruturas intelectuais por eles estabelecidas.

Dessa forma voltamos o nosso olhar para a reflexão inicial de que essas redes formadas no seio das instituições como forma de prover subsídios teóricos para uma nova área do conhecimento, se formam e desenvolvem por meio de ações colaborativas de projetos coletivos, organizados por mecanismos institucionais que garantem e impulsionam as redes de colaboração fomentadas por pesquisadores e seus 'líderes', e são essas redes de colaboração que caracterizam a comunidade científica que produzem sobre preservação digital no Brasil. Assim, acreditamos no estreitamento e adensamento dos laços sociais dessas redes, apontando para uma conexão entre os subgrupos o que aproximaria a comunidade científica e estimularia o interesse de novos adeptos a utilizar-se do instrumental das redes institucionalizadas.

Outrossim, vale ressaltar que os resultados obtidos almejam contribuir na representação de uma realidade específica o que configura um recorte com tempo e espaço definidos, mutáveis à medida que o olhar se expande para outras áreas ou outros aspectos dessas produções, portanto a ampliação do escopo da busca para outras tipologias documentais e outras fontes de informação podem trazer um outro olhar para essa realidade.

Nesse intento, futuras pesquisas poderão trazer elementos adicionais que irão contribuir com novos desdobramentos para o estudo da temática preservação digital com análises de outras variáveis não abordadas nessa pesquisa, como a categoria temática dos artigos, a permanência e influência dos

autores no campo e outros padrões de relacionamentos que poderão ser abordados com a expansão da pesquisa para um contexto internacional onde o cenário da produção científica sobre preservação digital é bem mais numeroso.

REFERÊNCIAS

ABBOT, Daisy. **What is digital curation?** Digital Curation Center, 2008. Disponível em: <https://www.dcc.ac.uk/about/digital-curation>. Acesso em: 02 jun. 2020.

ABRAMS, Stephen; CRUSE, Patricia; KUNZE, John. Preservation Is Not a Place. **The International Journal of Digital Curation**, n.1, v. 4, 2008. Disponível em: <http://www.ijdc.net/article/view/98/73>. Acesso em: 23 jul. 2021.

ACIOLI, Sonia. Redes sociais e teoria social: revendo os fundamentos do conceito. **Informação & Informação**, Londrina, v. 12, n. esp., 2007. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1784>. Acesso em: 23 jul. 2021.

ALVES, Bruno H.; SOBRAL, Natan V.; OLIVEIRA, Ely Francina T. de.; BUFREM, Leilah S. A elite e a frente de pesquisa das comunicações publicadas nos anais do ISKO Brasil (2011-2015) à luz de conceitos de Pierre Bourdieu. In: Pinho, Fábio A.; Guimarães, José Augusto C. (org.). **Memória, tecnologia e cultura na organização do conhecimento**. Recife: Ed. UFPE, 2017. p. 7-14.

ARAÚJO, Vania Maria Rodrigues Hermes de. **Sistemas de recuperação da informação**: nova abordagem teórico conceitual. 1994. 240 f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Faculdade de Comunicação, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1994.

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de. Estudos métricos da informação na web e o papel dos profissionais da informação. **Bibliotecas Universitárias**: pesquisas, experiências e perspectivas, v. 2, n. 1, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistarbu/article/view/3074>. Acesso em: 28 nov. 2022.

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de.; ALVARENGA, Lídia Alvarenga. A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007. **EncontrosBibli**: Revista de Eletrônica Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, v. 16, n. 31, p.51-70, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2011v16n31p51>. Acesso em: 22 nov. 2022.

ARAÚJO, Eliany A. **A construção social da informação**: práticas informacionais no contexto de Organizações Não Governamentais/ONGs brasileiras. 1998. 221 p. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - UnB, Brasília, 1998.

BAHIA, Eliana M. dos Santos; SANTOS, Raimundo N. Macedo dos; BLATTMANN, Ursula. Estudo Bibliométrico sobre Preservação Digital: Library and Information Science Abstracts–LISA. **Enc. Bibli**: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf., Florianópolis, n. esp., 1º sem. 2011. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2011v16nesp1p91>. Acesso em: 22 out. 2020.

BALANCIERI, Renato. **Análise de Redes de Pesquisa em uma Plataforma de Gestão em Ciência e Tecnologia**: Uma Aplicação à Plataforma Lattes. 2004. 117 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/87468>. Acesso em: 14 nov. 2019.

BORBA, Vildeane da Rocha. **Modelo orientador para construção de estratégias de Preservação digital**: Estudo de Caso do Banco de Teses e Dissertações da UFPE. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009.

BORBA, Vildeane da Rocha. 25 anos de produção científica sobre preservação digital: uma abordagem altmétrica. In: SIEBRA, Sandra de A.; BORBA, Vildeane da R. (org.) **Preservação Digital e suas facetas**. São Carlos, SP: Pedro e João, 2021. Cap.4, p.111-136.

BOURDIEU, Pierre. O campo científico. In: ORTIZ, Ricardo (org.). **Pierre Bourdieu**: sociologia. São Paulo: Ática, 1983. p. 122-155.

BOURDIEU, Pierre. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia do campo científico. São Paulo: UNESP, 2004.

BRAGA, Gilda Maria. Relações bibliométricas entre a frente de pesquisa (*research front*) e revisões da literatura: estudo aplicado à Ciência da Informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 9-26, 1973. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/20>. 14 ago. 2022.

BRAUN, Tibor, GLÄNZEL, Wolfgang, SCHUBERT, András. Publication and cooperation patterns of the authors of neuroscience journals. **Scientometrics**, v. 50, n. 3, p. 499-510, 2001. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/226096715_Publication_and_cooperation_patterns_of_the_authors_of_neuroscience_journals. Acesso em: 15 jan. 2023.

BUFREM, Leilah Santiago; GABRIEL JÚNIOR, Rene Faustino; GONÇALVES, Viviane. Práticas de co-autoria no processo de comunicação científica na pós-graduação em ciência da informação no Brasil. **Inf. Inf.**, Londrina, v.15, n. esp., p.110-129, 2010. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/5506/6770> . Acesso em: 14 maio 2021.

BUFREM, Leilah Santiago; GABRIEL JUNIOR, Rene Faustino; SORRIBAS, Tidra Viana. Redes sociais na pesquisa científica da área de ciência da informação. **DataGramZero**, v. 12, n. 4, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/7410>. Acesso em: 28 dez. 2022.

BUFREM, Leilah Santiago. Revistas científicas: saberes no campo de Ciência da Informação. In: POBLACIÓN, Dinah Aguiar; WITTER, Geraldina Porto; SILVA, José Fernando Modesto da. (org.). **Comunicação & produção científica**: contexto, indicadores e avaliação. São Paulo: Angellara, 2006. p.191-214.

CAFÉ, Anderson; CARVALHO, Kátia de.; MENEZES, Vinícios; ODONNE, Nanci. A elite acadêmica da sociologia no Brasil e sua produção científica. **Informação e Informação**, Londrina, v. 21, n. 3, p. 19-39, 2011. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/9967/10641>. Acesso em: 12 nov. 2022.

CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. Comunicação científica: reflexões sobre o conceito. **Informação & Sociedade**. João Pessoa, v. 25, n.3, p. 89-104, set./dez. 2015. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/23109>. Acesso em: 10 mar. 2019.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1.

CARVALHO, Kátia de. Redes sociais: presença humana e a comunicação informal. In: POBLACIÓN, Dinah Aguiar.; MUGNAINI, Rogério; RAMOS, Lúcia Maria S. V. Costa (org.). **Redes sociais e colaborativas**: em informação científica. São Paulo: Angellara, 2009. Cap.4, p. 141-168.

CONWAY, Paul. **Preservação no Universo Digital**. Tradução de Rubens Ribeiro Gonçalves da Silva. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2001. (Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos).

COSTA, Sely Maria de Souza. Mudanças no processo de comunicação científica: o impacto do uso de novas tecnologias. In: MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; PASSOS, Edilenice (org.). **Comunicação científica**. Brasília: Departamento de Ciência da Informação/UnB, 2000. p. 85-105. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/1443>. Acesso em: 22 jun. 2021.

COSTA, Sely Maria de Souza. Filosofia aberta, modelos de negócios e agências de fomento: elementos essenciais a uma discussão sobre o acesso aberto à informação científica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 39-50, maio/ago. 2006.

COSTA, Luciana F. **Usabilidade do Portal de periódicos da CAPES**. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, João Pessoa, 2008. Disponível em: [https://www.academia.edu/37422758/Usabilidade do Portal de Peri%C3%B3dicos da CAPES](https://www.academia.edu/37422758/Usabilidade_do_Portal_de_Peri%C3%B3dicos_da_CAPES). Acesso em: 30 ago. 2022.

CHRISTOVÃO, Heloísa T. Da comunicação informal a comunicação formal: identificação da frente de pesquisa através de filtros de qualidade. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 3-36, 1979. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/135/135>. Acesso em: 30 ago. 2022.

CURTY, Renata Gonçalves; DELBIANCO, Natalia Rodrigues. As diferentes metrias dos estudos métricos da informação: evolução epistemológica, inter-relações e representações. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, v. 25, p. 01-21, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2020.e74593>.

DIEHL, Márcia Regina. **Redes de projeto**: análise de rede social em uma experiência de codesign. 2014, 141f. Dissertação (Mestrado em Design) Universidade do vale dos Sinos. Porto Alegre, 2014.

FERREIRA, Miguel. **Introdução à Preservação digital**: Conceitos, estratégias e atuais consensos. Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. 85p.

FERREIRA, Miguel; SARAIVA, Ricardo; RODRIGUES, Eloy. **Estado da arte em preservação digital**. 2012. *Ebook*. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/17049>. Acesso em: 30 ago. 2019.

FORMENTON, Danilo; GRACIOSO, Luciana de Souza. A Produção Científica Sobre Preservação Digital: levantamento bibliográfico e documental em bases de dados e repositórios institucionais. **Ponto de Acesso**, Salvador, v.11, n.3, p. 109-132, dez. 2017. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/10093/15414>. Acesso em: 04 fev. 2019.

FORMENTON, Danilo; GRACIOSO, Luciana de Souza. Preservação Digital desafios, requisitos, estratégias e produção científica. **RDBCi**: Rev. Dig. Bibliotec e Ci. Info, Campinas, SP, v.18, 2020. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8659259>. Acesso em: 15 jul. 2021.

FREIRE, Isa Maria. Temática <Responsabilidade Social> na literatura da Ciência da Informação indexada pela BRAPCI. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., **Anais...** Florianópolis, UFSC, 2013.

GALINDO, Marcos. A redescoberta do trabalho coletivo. *In*: AZEVEDO NETTO, Carlos Xavier. **Informação, patrimônio e memória**: diálogos interdisciplinares. João Pessoa: UFPB, 2015.

GALINDO, Marcos. Legado digital: o futuro que nos é presente. *In*: SIEBRA, Sandra de A.; BORBA, Vildeane da R. (org.) **Preservação Digital e suas facetas**. São Carlos, SP: Pedro e João, 2021. Cap. 1, p.13-29.

GENRO, Maria Elly H.; MIORANDO, Bernardo S.; SILVEIRA, Priscila B.; CASTRO, Tamires K. A. *InovAval: tecendo redes de parceria na universidade para formação do sujeito político no horizonte democrático. In: LEITE, Denise; CAREGNATO, Célia Elizabete (org.). **Redes de pesquisa e colaboração: conhecimento, avaliação e o controle internacional da ciência.** Porto Alegre: Sulina, 2018.*

GINZBURG, C. **Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história.** São Paulo: Cia. das Letras, 1989.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de Pesquisa Social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOUVEIA JUNIOR, Mário. **A economia da memória: um estudo do sistema pernambucano.** 2012, 208 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal de Pernambuco, 2012.

GOMES, Verônica de Souza; SILVA, Márcia Regina da. Produção em Análise de Redes Sociais: estudo bibliométrico na BRAPCI. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, v. 11, p. 1 - 14, mar. 2022. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/80813>. Acesso em: 28 fev. 2022.

GRÁCIO, Maria Cláudia Cabrini; OLIVEIRA, Ely Francina Tannuri de. A inserção e o impacto internacional da pesquisa brasileira em ‘estudos métricos’: uma análise da base Scopus. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 5, n. 1, p. 1-19, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/114791?show=full>. Acesso em: 13 jul. 2021.

GORDON, A. Transient and continuant authors in a research field: the case of terrorism. **Scientometrics**, v. 72, n. 2, p. 213-224, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/225259325_Transient_and_continuant_authors_in_a_research_field_The_case_of_terrorism. Acesso em: 15 jan. 2023.

GRÁCIO, José Carlos A. FADEL, Bárbara. VALENTIM, Marta Lígia P. Preservação digital nas instituições de ensino superior: aspectos organizacionais, legais e técnicos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.18, n.3, p.111-129, jul./set. 2013. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/1612>. Acesso em: 22 ago. 2021.

GRÁCIO, José Carlos A.; MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel. A gestão da preservação digital de dados de pesquisa: proposta de um modelo processual. **Revista Brasileira de Preservação Digital**, Campinas, SP, v. 1, 2021. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/rebpred/article/view/13223> . Acesso em: 1 mar. 2022.

GRÁCIO, Maria Cláudia Cabrini. **Análises relacionais de citação para a identificação de domínios científicos**: uma aplicação no campo dos Estudos Métricos da Informação no Brasil. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020, 252 p. *Ebook*.

GUARIDO FILHO, Edson Ronaldo. **A construção da teoria institucional nos estudos organizacionais no Brasil**: o período 1993-2007. 2008, 316p. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/15860>. Acesso em: 22 nov. 2022.

HAYTHORNTHWAITE, Caroline, Redes de aprendizagem, grupos e comunidades. *In*: TOMAÉL, Maria Inês; MARTELETO, Regina Maria (org.). **Informação e Redes Sociais**: interfaces de teorias, métodos e objetos. Londrina: Edue, 2015. p. 41-58.

HEDSTROM, Margaret. Digital preservation: a time bomb for digital libraries. **Computer and the Humanities**, v.31, n.3, 1998, p.189-202. Disponível em: https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/42573/10579_2004_Article_153071.pdf. Acesso em: 15 ago. 2020.

HURD, Julie. M. Models of Scientific Communications systems. *In*: CRAWFORD, Susan. Y. HURD, Julie M. WELLER, Ann W. **From Print to Electronic**: The Transformation of Scientific Communication. Medford: ASIS, 1996. p. 9-33.

HURD, J. M. The transformation of scientific communication: a model for 2020. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 51, n. 14, p. 1279-1283, 2000. Disponível em: [https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1097-4571\(2000\)9999:9999%3C::AID-ASI1044%3E3.0.CO;2-1](https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1097-4571(2000)9999:9999%3C::AID-ASI1044%3E3.0.CO;2-1) . Acesso em: 13 jul. 2022.

INNARELLI, Humberto Celeste. Preservação digital: a influência da gestão dos documentos digitais na preservação da informação e da cultura. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, v. 9, n. 1, p. 72-87, 2011. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1934>. Acesso em: 24 jul. 2022.

KUHN, Thomas. S., **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva: 2005. 264p

LARA, Marilda Lopes G.; LIMA, Vânia Mara A. Termos e conceitos sobre redes sociais colaborativas. *In*: POBLACIÓN, Dinah Aguiar; MUGNAINI, Rogério; RAMOS, Lúcia Maria S. V. Costa (org.). **Redes sociais e colaborativas em informação científica**. 1 ed. São Paulo: Angellara, 2009, v.1, p. 605-653. 660p.

LARA, Marilda Lopes G. Termos e conceitos da área de comunicação e produção científica. *In*: POBLACIÓN, Dinah Aguiar; WITTER, Geraldina Porto; SILVA, José Fernando Modesto da. (org.). **Comunicação & produção científica**: contexto, indicadores e avaliação. São Paulo: Angellara, 2006.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. **A vida de laboratório**: a produção dos fatos científicos. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LE COADIC, Y. F. **A ciência da informação**. Brasília: Brinquet Lemos, 2004.

LETA, Jacqueline; CANCHUMANI, Roberto Maria L. Redes colaborativas na ciência: estudos de coautoria e cocitação. *In*: TOMAÉL, Maria Inês; MARTELETO, Regina Maria (org.). **Informação e Redes Sociais**: interfaces de teorias, métodos e objetos. Londrina: Edue, 2015.

LETA, Jacqueline. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos Avançados**, v. 17, n. 49, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/F8MbrypgGsJxTzs6msYFp9m/?lang=pt>. Acesso em: 10 jan. 2023.

LEITE, Denise; CAREGNATO, Célia Elizabete; MIORANDO, Bernardo S. A pesquisa interinstitucional e internacional sobre avaliação e redes de pesquisa. *In*: LEITE, Denise; CAREGNATO, Célia Elizabete (org.). **Redes de pesquisa e colaboração**: conhecimento, avaliação e o controle internacional da ciência. Porto Alegre: Sulina, 2018.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999, 264p.

LEYDESDORFF, Loet; AMSTERDAMSKA, Olga. Dimensions of citation analysis. **Science, Technology & Human Values**, Indiana, v. 15, n. 3, p. 305-335, 1990. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/016224399001500303?journalCode=sthq>. Acesso em: 01 dez. 2022.

LIRA, Josceline; SIEBRA, Sandra A. Preservação Digital: revisitando o essencial. *In*: SIEBRA, Sandra de A.; BORBA, Vildeane da R. (org.). **Preservação Digital e suas facetas**. São Carlos, SP: Pedro e João, 2021.

LOPES, Maria Immacolata V. de; ROMANCINI, Richard. A rede social da comunicação em seus grupos de pesquisa. *In*: POBLACIÓN, Dinah Aguiar; MUGNAINI, Rogério; RAMOS, Lúcia Maria S. V. Costa (org.). **Redes sociais e colaborativas em informação científica**. 1 ed. São Paulo: Angellara, 2009

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da Informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 134-140, maio/ago., 1998. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/794>. Acesso em: 22 mar. 2020.

MAIA, Maria de Fátima S.; CAREGNATO, Sônia Elisa. Coautoria como indicador de redes de colaboração científica. **Perspectiva em Ciência da**

Informação, Belo Horizonte, v.13, n.2, p.18-31, maio/ago. 2008. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/215>. Acesso em: 15 ago. 2021.

MARCHIORI, Patrícia Zeni; ADAMI, Anderson; FERREIRA, Sueli Mara; CRISTOFOLI, Flávio. **Fatores motivacionais da comunidade científica para publicação e divulgação de sua produção em revistas científicas**. 2006. Disponível em: <http://repositorio.febab.org.br/items/show/5245>. Acesso em: 20 jun. 2021.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Angel. **Critérios para a preservação digital da informação científica**. 2008. 356f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) Universidade de Brasília. Brasília, 2008. Disponível em: http://eprints.rclis.org/15412/1/Tese_Miguel_%C3%81ngel_M%C3%A1rdero_Arellano.pdf. Acesso em 18 jun. 2019.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Angel. Preservação de documentos digitais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, maio/ago. 2004. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1043>. Acesso em: 20 out. 2020.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel; LEITE, Fernando César Lima. Acesso aberto à informação científica e o problema da preservação digital. **Biblios**, Brasília, n. 35, mar./jun. 2009. Disponível em: <http://www.revistabiblios.com/ojs/index.php/biblios/article/viewFile/200/89>. Acesso em: 01 jun. 2021.

MARTELETO, Regina Maria. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr. 2001. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/940>. Acesso em: 24 abril 2019.

MARTELETO, Regina Maria. Redes sociais, mediação e apropriação de informações: situando campos, objetos e conceitos na pesquisa em Ciência da Informação. **Pesq. bras. ci. inf.**, Brasília, v.3, n.1, p.27-46, jan./dez. 2010. Disponível em: <https://revistas.ancib.org/index.php/tpbci/article/view/178>. Acesso em 12 maio 2019.

MARTELETO, Regina Maria; TOMAÉL, Maria Inês. A metodologia de análise de redes sociais (ARS). In: VALENTIM, Marta Lúcia Pomim (org.). **Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação**. São Paulo: Polis, 2005. Cap.4, p.81-100.

MARTELETO, Regina Maria; SILVA, Antonio B. O. Redes e Capital Social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 3, p. 41-49, 2004. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1032>. Acesso em: 12 maio 2019.

MARTINHO, Cássio. **Redes**: uma introdução às dinâmicas da conectividade e da auto organização. Brasília: WWF-Brasil, 2003.

MARTINS, Dalton Lopes. **Análise de redes sociais de colaboração científica no ambiente de uma federação de bibliotecas digitais**. 2012. 256 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-16042013-144121/publico/DaltonLopesMartins.pdf>. Acesso em: 15 maio 2019.

MATHEUS, Renato Fabiano; SILVA, Antonio Braz de Oliveira e. Análise de redes sociais como método para a Ciência da Informação. **Datagramazero**, Rio de Janeiro, v.7, n.2, abr. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/WWpWjQYnfDnb6PH8sQbzVMn/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 03 ago. 2020.

MATHEUS, Renato Fabiano; SILVA, Antonio Braz de Oliveira e. Fundamentação básica para a análise de redes sociais: conceitos, metodologia e modelagem matemática. In: POBLACIÓN, Dinah Aguiar; MUGNAINI, Rogério; RAMOS, Lucia Maria S.V. Costa. **Redes sociais e colaborativas em informação científica**. São Paulo: Angellara, 2009. p.239-288.

MEADOWS, Arthur Jack. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

MELLO, Josiane; VIANNA, William B. Preservação digital da informação em saúde: panorama quali-quantitativo da produção científica internacional. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, v. 14, n. 2, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/pbcib/issue/view/2301/showToc>. Acesso em: 24 jul. 2019.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis-RJ: Ed. Vozes, 2012.

MOLINA, José Luis; MUÑOZ JUSTICIA, Juan; DOMÈNECH I ARGEMÍ, Miquel. Redes de publicaciones científicas. Un análisis de la estructura de coautorías. **Redes: Revista hispana para el análisis de redes sociales**, 2002, v. 1, Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Redes/article/view/27102>. Acesso em: 26 set. 2021.

MORAES, Marcos; CARELLI, Ana Esmeralda. A interdisciplinaridade na Ciência da Informação pela perspectiva da análise de citações. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 137–160, 2016. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/56296> . Acesso em: 1 mar. 2022.

MOREIRA, Walter. Os colégios virtuais e a nova configuração da comunicação científica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 57-63, jan./abr. 2005. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1102>. Acesso em: 29 abril 2021.

MORENO, Fernanda P.; MÁRDERO ARELLANO, Miguel A. Publicação científica em arquivos de Acesso Aberto. **Arquivística.net**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 76-86, jan. / jun. 2005. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/49765>. Acesso em: 24 jun. 2021.

MORIGI, Valdir José; KREBS, Luciana Monteiro. Redes de Mobilização Social: as práticas informacionais do Greenpeace. **Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v.22, n.3, p. 133-142, set./dez. 2012. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/14386/9176> . Acesso em: 15 jul. 2019.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. A ciência, o sistema de comunicação científica e a literatura científica. In: CAMPELLO, Bernadete S.; CENDÓN, Beatriz V.; KREMER, Jeannette M. (org.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Ed.UFMG, 2000. Cap. 1. p. 21-34.

MUGNAINI, Rogério; JANNUZZI, Paulo; QUONIAM, Luc. Indicadores bibliométricos da produção científica brasileira: uma análise a partir da base Pascal. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n.2, p. 123-131, maio/ago. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/brhRD65fqzZ4HddrZ6twY4s/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 set. 2021.

MUGNAINI, Rogério; CARVALHO, Telma de; CAMPANATTI-OSTIZ, Heliane. Indicadores de produção científica: uma discussão conceitual. In: POBLACION, Dinah Aguiar; WITTER, Geraldina Porto; SILVA, José Fernando Modesto (org.). **Comunicação & produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006. Cap. 12, p. 315-340.

NASCIMENTO, Bruna Silva do. **A produção científica dos bolsistas de produtividade do CNPq: trajetórias da elite**. 2016, 216 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2016. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/47357>. Acesso em: 25 nov. 2022.

NASCIMENTO, Andréa Gonçalves do; ARAÚJO, Luciana Danielli de; MÁRDERO-ARELLANO, Miguel Ángel. Crises e oportunidades para a preservação digital da informação em saúde. **Reciis – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde**. Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, jul.-set.; 2020. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/2223>. Acesso em 13 nov. 2021.

OLIVEIRA, Ely Francina T. de; GRÁCIO, Maria Cláudia C.; SANTARÉM SEGUNDO, José Eduardo. Redes brasileiras de colaboração científica em organização e representação do conhecimento: análise de coautorias dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIBs). **Ibersid: revista de sistemas de información y documentación**, v. 3, p. 163-168, 15 set. 2009. Disponível em:

<https://www.ibersid.eu/ojs/index.php/ibersid/article/view/3736>. Acesso em: 15 ago. 2021.

OLIVEIRA, Ely Francina T.; GRÁCIO, Maria Cláudia C. A produção científica em Organização e Representação do Conhecimento no Brasil: uma análise bibliométrica do GT-2 da ANCIB. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB, 10., João Pessoa, 2009. **Anais[...]** João Pessoa: ANCIB, 2009. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/175426>. Acesso em: 05 nov. 2022.

OLIVEIRA, Érica Beatriz Pinto Moreschi de; NORONHA, Daisy Pires. A comunicação científica e o meio digital. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 15, n. 1, p. 75-92, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/53>. Acesso em: 12 julho 2021.

OLIVEIRA, Carlos Alexandre; ANGELO, Edna Silva; OLIVEIRA, Marlene. Análise de redes sociais no campo de pesquisa da Ciência da Informação: desenvolvimento da produção científica mundial. **Revista ACB**, Florianópolis, v. 22, n. 2, p. 312-328, jul. 2017. Disponível em: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/1354>. Acesso em: 28 fev. 2022.

OROSKI, R.; MAIA, M. F. S.; CARVALHO, R. A. Preservação de acervos digitais: um estudo bibliométrico. **Prisma.com** (Portugual), n. 36, p. 132-147, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/61679>. Acesso em: 20 nov. 2021.

OTTE, Evelien; ROUSSEAU, Ronald. Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. **Journal of Information Science**, Cambridge, v. 28, n. 6, p. 441-53, 2002. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/016555150202800601>. Acesso em: 12 julho 2021.

PINTO, Carlos Sousa; COSTA, Joaquim Luís O. Padrões de comunicação em diferentes comunidades científicas. In: COSTA, Sely Maria de S; LEITE, Fernando César L.; TAVARES, Rosemeire B. (org.). **Comunicação da informação, gestão da informação e gestão do conhecimento**. Brasília: IBICT, 2018. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/handle/123456789/1071>. Acesso em: 22 jun. 2021.

PINHEIRO, Lena Vania R. Do acesso livre à ciência aberta: conceitos e implicações na comunicação científica. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 8, n. 2, 30 jun. 2014

PISCIOTTA, Kátia. Redes Sociais: Articulação com os pares e com a sociedade. In: POBLACIÓN, Dinah Aguiar; WITTER, Geraldina Porto; SILVA, José Fernando Modesto da. (org.). **Comunicação & produção científica: contexto, indicadores e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006. p.115-135.

POPPER, Karl. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Ed. Cultrix. 1978.

PRICE, Derec. J. de S. **A ciência desde a Babilônia**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1976. 189 p.

RECUERO, Raquel. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Sulinas, 2009.

RECUERO, Raquel. **Introdução à análise de redes sociais**. Salvador: EDUFBA, 2017. *Ebook*. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/24759/4/AnaliseDeRedesPDF.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2023.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2014.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SANTOS, Raimundo N. M.; KOBASHI, Nair Y. Bibliometria, Cientometria, Infometria: conceitos e aplicações. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 155-172, jan./dez. 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/10089> . Acesso em: 20 mar. 2020.

SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Políticas de preservação digital para documentos arquivísticos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.20, n.4, p.197-217, out./dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/23028>. Acesso em: 23 out. 2021.

SAYÃO, Luís Fernando. Preservação digital no contexto das bibliotecas digitais: uma breve introdução. In: MARCONDES, Carlos Henrique; KURAMOTO, Helio; TOUTAIN, Lidia Brandão; SAYÃO, Luís Fernando (org.). **Bibliotecas digitais: saberes e práticas**. Salvador: UFBA, 2005. p. 115-145.

SAYÃO, Luís Fernando. Uma outra face dos metadados: informações para a gestão da preservação digital. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 15, n. 30, p. 1-31, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2010v15n30p1/19527>. Acesso em: 9 jul. 2018.

SAYÃO, Luís Fernando; SALES, Luana Farias. Curadoria Digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v.22, n.3, p. 179-191, set./dez. 2012. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EdbertoFerneda/curadoria-digital---sayao.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2020.

SALES, Luana Faria.; SAYÃO, Luís Fernando. O impacto da curadoria digital dos dados de pesquisa na Comunicação Científica. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 17, n. Esp., p. 118–135, 2012. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2012v17nesp2p118> . Acesso em: 1 mar. 2023.

SIEBRA, Sandra de A.; BORBA, Vildeane da R. Estratégias de preservação digital: um retrato sob a ótica da produção científica. *In*: SIEBRA, Sandra de A.; BORBA, Vildeane da R. (org.) **Preservação Digital e suas facetas**. São Carlos, SP: Pedro e João, 2021. Cap.3, p.85-110.

SILVA, Alzira Karla Araújo da. **Redes de Coautoria em Ciência da Informação no Brasil**: dinâmica na produção científica dos atores mediada pela ANCIB. 2012, 252f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-96SGC6>. Acesso em: 12 jul. 2021.

SILVA, Fábio Mascarenhas; FERREIRA, Márcio H. W.; SANTANA, Guilherme Alves; SOBRAL, Natan Vitor. Preservação Digital: mapeamento da produção científica brasileira de uma década (2001-2010). *In*: LIMA, Marcos Galindo (org.). **Cultura, Tecnologia e Memória**. Recife: Néctar, 2012. p.82-95

SILVA, Antonio B. O.; MATHEUS, Fabiano; PARREIRAS, Fernando S.; PARREIRAS, Tatiane A. Silva. Análise de redes sociais como metodologia de apoio para a discussão da interdisciplinaridade na ciência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 1, p. 72-93, jan./abr. 2006. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1155>. Acesso em: 9 jul. 2021.

SILVA, Fabiola Rubim. Preservação digital: um diagnóstico da literatura especializada brasileira. **Biblionline**, João Pessoa, v. 11, n. 2, p. 57–72, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/biblio/article/view/25802/15181>. Acesso em: 16 out. 2021.

SILVA, Edna Lúcia da; PINHEIRO, Liliane. A Produção do conhecimento em Ciência da Informação no Brasil: uma análise a partir dos artigos científicos publicados na área. **Intexto**, Porto Alegre, n.19, 2008. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/intexto/article/view/7997>. Acesso em: 17. nov. 2021.

SILVEIRA, Murilo A. A. **Produção e distinção no domínio da organização e representação do conhecimento no Brasil**. 2016, 155p. Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2016.

SILVEIRA, Murilo A. A.; CAREGNATO Sonia Elisa. Percurso histórico-epistemológico dos estudos de citação no Brasil. **Transinformação**, v. 29, n. 1, p. 39-55, 2017. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/transinfo/article/view/5981/3710>. Acesso em: 10 nov. 2022.

SILVEIRA, Murilo A. A.; BAZI, Rogério Eduardo R. As referências nos estudos de citação: algumas questões para discussão. **DataGramaZero**, v. 10, n. 4,

2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/6949>. Acesso em: 28 nov. 2022.

SOUZA, Queila R.; QUANDT, Carlos O. Metodologia de Análise de Redes Sociais. In: DUARTE, F.; QUANDT, Carlos O.; SOUZA, Queila R. **O tempo das redes**. São Paulo: Perspectiva, 2008. p.321-63.

SUGAHARA, C. R.; VERGUEIRO, V. Aspectos conceituais e metodológicos de redes sociais e suas influências no estudo de fluxo de informação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v.7, n. 2, p. 102-117, jan./jun. 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/1959>. Acesso em: 30 set. 2021.

TARGINO, Maria das Graças. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 37-85, 2000. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/326>. Acesso em: 30 set. 2018.

TAVARES, Aureliana L. L. **Análise de Risco e Preservação Digital**: uma abordagem sistêmica na Rede Memorial Pernambuco. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

TAVARES, Aureliana L. L. FREIRE, Isa Maria. Pesquisa sobre preservação digital no Brasil: reflexões preliminares. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 20., 2019, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2019. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/123370>. Acesso em: 30 out. 2020.

TAVARES, Aureliana L. L. FREIRE, Isa Maria. A frente de pesquisa sobre preservação digital no Brasil. In: TOUTAIN, Lídia Maria Batista Brandão (org.). **A Ciência da Informação em movimento**: memória, esquecimento e preservação digital. Salvador: EDUFBA, 2021. p. 135-172.

TAVARES, Aureliana L. L. FREIRE, Isa Maria. Preservação digital: estudo exploratório sobre a literatura científica e as redes sociais colaborativas no Brasil. **Reciis – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde**, v. 14, n. 3, p. 782-97, jul.-set. 2020. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/2108>. Acesso em: 30 out. 2020.

TAVARES, Aureliana L. L.; SIEBRA, Sandra de Albuquerque; GALINDO, Marcos. O gerenciamento de risco no ciclo da curadoria digital. **Archeion Online**, v. 6, n. 2, p. 83-104, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/archeion/article/view/43862>. Acesso em: 15 out. 2020.

THOMAZ, Katia de Pádua. **A preservação de documentos eletrônicos de caráter arquivístico**: novos desafios, velhos problemas. 2004, 388f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/VALA-68ZRKF>. Acesso em: 12 out. 2020.

THOMAZ, Kátia Pádua; SOARES, Antônio José. A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS). **DataGramZero**, v. 5, n. 1, p. 01, 2004. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/6608>. Acesso em: 30 out. 2020.

TOMAÉL, Maria Inês; MARTELETO, Regina M. Redes Sociais: posições dos atores no fluxo da informação. **Enc. Bibli.** R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf., Florianópolis, n. esp., 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2006v11nesp1p75/387>. Acesso em: 30 out. 2020.

TOMAÉL, Maria Inês; ALCARÁ, Adriana Rosecler; CHIARA, Ivone Guerreiro Di. Das redes sociais à inovação. **Ciência da Informação**, Brasília, v.34, n.2, maio/ago. 2005. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/55385>. Acesso em: 15 jul. 2020.

URBIZAGÁSTEGUI ALVARADO, Ruben. **A Lei de Lotka e a produtividade dos autores**. 2009, 252p. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2009.

VANTI, Nadia Aurora 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**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 152-162, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/SLKfBsNL3XHPPqNn3jmqF3q/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 out. 2021.

VANZ, Samile Andréa de Souza. **As redes de colaboração científica no Brasil**. 2009. 204f. Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) – Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Programa de Pós-graduação em Comunicação e Informação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/17169/000711634.pdf>. Acesso em: 22 set. 2020.

VANZ, Samile Andréa de Souza; CAREGNATO, Sonia Elisa. Estudos de citação: uma ferramenta para entender a comunicação científica. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 295-307, 2003. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/75>. Acesso em: 22 nov. 2022.

VASCONCELOS, Mayara Cintya do N.; FARIAS, Gabriela Belmont. Autoria feminina em Ciência e Tecnologia: cenário sobre a produção científica na

Ciência da Informação. **ConCI**: Convergências em Ciência da Informação, v. 3, n. 2, p. 5-21, 10 jul. 2020. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/conci/article/view/13467>. Acesso em: 23 jan. 2023.

OVALE-PERADONES, Maria A.; PUERTA-DIAZ, Mirelys; MARTINEZ-ÁVILA, Daniel. Liderança feminina no campo emergente da curadoria digital. *In*: JORENTE, Maria Vicentini; SAN SEGUNDO, Rosa; MONTOYA, José Antonio F. MARTÍNEZ ÁVILA, Daniel; NAKANO, Natália. **Curadoria Digital e gênero na Ciência da Informação**: acesso e preservação. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. p. 37-50.

WAGNER, Caroline. S. **The new invisible college**: science for development. Washington, DC.: Brookings Institution Press, 2008.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social Network Analysis**: Methods and Applications. New York: Cambridge Press, 1994.

WITTER, Geraldina Porto. Redes sociais e sistemas de informação na formação do pesquisador. *In*: POBLACIÓN, Dinah Aguiar; MUGNAINI, Rogério; RAMOS, Lúcia Maria S. V. Costa (orgs.). **Redes sociais e colaborativas em informação científica**. São Paulo: Angellara, 2009. Cap.5, p. 169-201.

ZIMAN, John M. **O homem e a ciência**: conhecimento público. Belo Horizonte: Itatiaia, 1979. 163 p. Cap. 4: Educação para a ciência, p. 77-89.

APÊNDICE A – Referências dos artigos levantados na BRAPCI

1. ABREU, Jorge Phelipe Lira de. Aprender a ler entre bits: autenticidade em arquivos pessoais digitais. **Acervo - Revista do Arquivo Nacional**, n. 2, v. 29, p. 133-142, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/42455>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
2. ABREU, Jorge Phelipe Lira de; LACERDA, Aline Lopes; HEYMANN, Luciana Quillet. Gestão de Informações Pessoais (PIM) em perspectiva: contribuições para o tratamento de arquivos pessoais digitais. **Ciência da Informação em Revista**, n. esp., v. 7, p. 28-40, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/135296>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
3. ALMEIDA, Maurício Barcellos; CENDÓN, Beatriz Valadares; SOUZA, Renato Rocha. Metodologia para implantação de programas de preservação de documentos digitais a longo prazo. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, n. 34, v. 17, p. 103-130, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/37951>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
4. ALMEIDA, Regina Oliveira. Preservação da memória na área de ciências da saúde. **Ciência da Informação**, n. 3, v. 48, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/136516>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
5. ALMEIDA, Regina Oliveira; SILVA, Regiane Cristina Lopes da; COSTA, Marcia Valéria da Silva de Brito. Coleção Memória da Enfermagem e Nutrição da Biblioteca Setorial de Enfermagem e Nutrição (BSEN) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO): preservação da memória na área de ciências da saúde. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, p. 2657-2672, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/2780>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
6. ALVES, Aline da Silva; OLIVEIRA, Barbara Cristina Euzebio Pereira Dias de; SACRAMENTO, Carolina; GHIRARDELLI, Caroline; QUEIROZ, Claudete Fernandes de; NOGUEIRA, Inês; SÁ, Ivone Pereira de; PRAXEDES, Karina Veras; TERRA, Marise; PINHEIRO, Marcos José de Araujo; FERRARI, Rodrigo. Descrição de metadados mínimos para integração e preservação digital dos acervos científicos e culturais da Fundação Oswaldo Cruz: um estudo de caso. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 11, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/129000>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
7. ANDRADE, Fábio Lopes de; CHAGAS, Cíntia Aparecida. Proposta de aperfeiçoamento do modelo conceitual para Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis (RDC-Arq) para auditoria e certificação a partir da comparação com o modelo de critérios Trustworthy Repositories Audit & Certification: Criteria and Checklist (TRAC). **Ágora**, n. 63, v. 31, p. 1-19, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/162846>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
8. ANDRADE, Ricardo Sodré. ASPECTOS INTRODUTÓRIOS DA REPRESENTAÇÃO DE INFORMAÇÃO ARQUIVÍSTICA: A NORMA BRASILEIRA DE DESCRIÇÃO ARQUIVÍSTICA (NOBRADE), A DESCRIÇÃO ARQUIVÍSTICA CODIFICADA (EAD-DTD) E O PROJETO ARCHIVES HUB. **Ponto de Acesso**, n. 2, v. 1, p. 70-100, 2007. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/81683>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
9. ANNA, Jorge Santa. A (r)evolução digital e os dilemas para a catalogação: os cibertecários em atuação. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da**

Informação, n. 2, v. 13, p. 312-328, 2015. Disponível em:
<<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/40003>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

10. ARAKAKI, Felipe Augusto; GONÇALEZ, Paula Regina Ventura Amorim; CONEGLIAN, Caio Saraiva; SANTOS, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa; SANTARÉM SEGUNDO, José Eduardo. Web Semântica e preservação digital: o padrão de metadados PREMIS na proposta do Linked Data. **Informação & Tecnologia**, n. 1, v. 5, p. 141-156, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/110389>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
11. ARAUJO, Claudialyne da Silva; SANTOS, Monica de Paiva; OLIVEIRA, Danielle Alves. Impactos do Projeto de Lei nº 7.920/2017 nos processos de gestão documental nos arquivos brasileiros: reflexões e posicionamentos. **Ciência da Informação em Revista**, n. 1, v. 7, p. 86-104, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/139851>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
12. ARAUJO, Priscilla Mara Bermudes; SOUZA, Rosali Fernandez. Aspectos técnicos da preservação digital de periódicos brasileiros em ciência da informação. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 3, v. 14, p. 561-588, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/39873>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
13. ARAUJO, Renata Oliveira de; FINAMOR, Márcio da Silva. Curadoria digital: papéis e responsabilidades do arquivista. **Informação@Profissões**, n. 1, v. 6, p. 44-68, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/66141>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
14. ARAÚJO, Bianca Rubim França; NASCIMENTO, Mircelânia Cavalcante do; VITULLO, Nadia Aurora Vanti. MEMÓRIA, PRESERVAR PARA ACESSAR: o NUT-SECA, espaço de memória. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, n. 2, v. 8 No. 2, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/136732>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
15. ASSIS, Isabella Pongelupe; PAULA, Lorena Tavares de. A CURADORIA DIGITAL PARA PRODUTOS E SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO EM BIBLIOTECAS. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, v. 11, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/171072>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
16. BAGGIO, Claudia Carmem; BLATTMANN, Ursula. Os repositórios das universidades federais do Brasil e suas políticas de informação. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, n. 2, v. 10 No 2, p. 350-363, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/76269>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
17. BAGGIO, Claudia Carmem; FLORES, Daniel. Documentos Digitais: Preservação e Estratégias. **BIBLOS - Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, n. 1, v. 27, p. 11-24, 2013. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/23959>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
18. BAGGIO, Claudia Carmem; FLORES, Daniel. Estratégias, critérios e políticas para preservação de documentos digitais em arquivos. **Ciência da Informação**, n. 2/3, v. 41, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/21844>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
19. BAHIA, Eliana Maria dos Santos; BLATTMANN, Ursula. Conviver o momento da transição: Universidade Federal de Santa Catarina sem papel. **BIBLOS - Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, n. 2, v. 25, p. 57-74, 2011. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/23566>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

20. BAHIA, Eliana Maria dos Santos; ELIAS, Ezmir Dippe. Tabela de temporalidade da UFSC em formato eletrônico: otimizando o sistema. **Ágora**, n. 42, v. 21, p. 7-19, 2011. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/13816>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
21. BAHIA, Eliana Maria dos Santos; SANTOS, Raimundo Nonato Macedo dos; BLATTMANN, Ursula. Estudo bibliométrico sobre preservação digital: library and information science abstracts - LISA. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, n. esp. 1. sem., p. 91-105, 2011. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/91509>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
22. BARATA, Manoel Silva; SALDANHA, Gustavo da Silva. Preâmbulos à preservação digital na rede de bibliotecas da Fiocruz: estudo exploratório sobre a construção de ações institucionais voltadas à salvaguarda de suas coleções. **Informação@Profissões**, n. 2, v. 4, p. 42-62, 2015. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/62864>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
23. BARROS, Diego Bil; CASTRO, Jetur Lima da; MÁRDERO-ARELLANO, Miguel Ángel. Mapeamento das Revistas do Portal de Periódicos da Universidade Federal do Pará: uma abordagem sobre a importância da elaboração de políticas e estratégias de preservação digital. **Informação & Informação**, n. 3, v. 23, p. 38-64, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/108371>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
24. BARROZO, Viviane Lílian dos; MARCONDES, Carlos Henrique. Curadoria e preservação digital: proposta de diretrizes para a gestão de dados científicos. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, n. xx, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/171052>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
25. BATISTA, Lucinéia da Silva; JORENTE, Maria José Vicentini. Re-design do AtoM para curadoria digital em ambientes e comunicação museológica. **Informação & Informação**, n. 4, v. 26, p. 450-473, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/169929>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
26. BELCHIOR, Vanessa Ferreira; HOLLÓS, Adriana Cox. A CURADORIA DIGITAL COMO MEIO DE PRESERVAÇÃO E DIFUSÃO DA COLEÇÃO DE TESES E DISSERTAÇÕES DO INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA. **Ponto de Acesso**, n. 3, v. 13, p. 96-114, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/136227>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
27. BERTOTTI, Patrícia Soares da Silva; CÂNDIDO, Ana Clara; VITAL, Luciane Paula. Diagnóstico do processo de implantação do INSS Digital: Perspectivas da Gestão da Informação. **Em Questão**, n. online, n. 1, v. 27, p. 456-483, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/150826>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
28. BODÊ, Ernesto Carlos. Documento digital e preservação digital: algumas considerações conceituais. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, n. 2, v. 9 No 2, p. 503-516, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/75805>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
29. BODÊ, Ernesto Carlos; SOUSA, Renato Tarciso Barbosa. Preservação digital, recuperação da informação e linguagem. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, n. 2, v. 8 No 2, p. 122-141, 2015. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/74126>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
30. BOERES, Sonia Araújo de Assis. Necessidade de capacitação de gestores para preservação digital na Biblioteconomia, Museologia e Arquivologia. **Revista Ibero-**

- Americana de Ciência da Informação**, n. 2, v. 9 No 2, p. 517-527, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/75810>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
31. BOERES, Sonia Araújo de Assis. Quem está preservando seus dados digitais? Estaria surgindo uma nova profissão? **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, n. 1, v. 11 No 1, p. 149-167, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/76584>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
 32. BOERES, Sonia Araújo de Assis; CUNHA, Murilo Bastos. Competências básicas para os gestores de preservação digital. **Ciência da Informação**, n. 1, v. 41, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/18761>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
2
 33. BOERES, Sonia Araújo de Assis; CUNHA, Murilo Bastos. Competências para a preservação e curadoria digitais. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 3, v. 14, p. 426-449, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/39967>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
 34. BOERES, Sonia Araújo de Assis; FARIA, Ana Carolina Cintra. A preservação digital na biblioteca central da Universidade de Brasília. **Ciência da Informação**, n. 1, v. 41, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/21499>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
 35. BORBA, Vildeane da Rocha; SIEBRA, Sandra de Alburquerque; GALINDO, Marcos Lima; MACHIAVELLI, Josiane Lemos; GUSMÃO, Cristine Martins Gomes. Políticas de Formatos de Arquivos para Objetos de Aprendizagem: Preservação Digital no Saber Tecnologias Educacionais e Sociais. **Informação & Tecnologia**, n. 1, v. 2, p. 80-97, 2015. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/41836>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
 36. BRANCO, Daniel; MIRANDA, Zeny Duarte de. Ambientes colaborativos em plataformas digitais sob a perspectiva da análise de redes sociais de médicos-cultural. **Revista Fontes Documentais**, v. 3, p. 668-674, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/151261>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
 37. BRAYNER, Aquiles Alencar. Programa de arquivo de páginas web no reino unido: Uma breve história de oportunidades e desafios. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 2, v. 14, p. 318-333, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/40129>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
 38. BUARQUE, Marco Dreer; MACHADO, João Guilherme Nogueira; PONTES, Eliane Batista. Plano de Preservação Digital da VideoSaúde: estratégias para a gestão de documentos audiovisuais. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 14, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/209702>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
 39. CABRAL, Jacqueline Ribeiro; PEREIRA, Igor Muniz. Notas sobre o direito à memória no ambiente digital e sua relação com os arquivos. **Revista Brasileira de Educação em Ciência da Informação**, v. 8, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/165439>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
 40. CAMPOS, Luiz Fernando de Barros. Metadados digitais: revisão bibliográfica da evolução e tendências por meio de categorias funcionais 10.5007/1518-2924.2007v12n23p16. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, n. 23, v. 12, p. 16-46, 2007. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/38417>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

41. CARVALHO, Ediane Toscano Galdino. Objetos de cultura popular: reflexões sobre a curadoria digital. **Archeion Online**, n. 2, v. 6, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/120103>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
42. CARVALHO, Lucas; BRASIL JR., Antonio. Mapeando a área de pensamento social no Brasil: uma análise preliminar de sua produção em artigos. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, n. 3, v. 14, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/146707>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
43. CASTILHO, Luciana Aparecida de Lima; LIMA, Vânia Mara Alves. A contribuição da ciência da informação para a preservação de imagens digitais: uma análise da produção científica recente. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, p. 121-125, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/2160>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
44. CASTRO, Fabiano Ferreira de; ALVES, Rachel Cristina Vesu. Cloud Services e o padrão PREMIS: rumos para a preservação digital. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, v. 19, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/152971>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
45. CASTRO, Fabiano Ferreira de; TAUIL, Júlio César Silveira. Cloud Services na perspectiva da Ciência da Informação: uma análise focada no uso de metadados. **Informação & Informação**, n. 1, v. 26, p. 459-482, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/158367>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
46. CASTRO, Jetur Lima da; OLIVEIRA, Alessandra Nunes de. Preservação digital em coleções bibliográficas da biodiversidade: o caso da Biodiversity Heritage Library no Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 3, v. 14, p. 192-207, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/40006>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
47. CHIARA, Ivone Guerreiro Di; LOPES, Maria Aparecida; LETRARI, Maria Aparecida dos Santos; CATARINO, Maria Elizabete. Política de preservação de acervo do sistema de bibliotecas da Universidade Estadual de Londrina: uma proposta. **Informação@Profissões**, n. 1, v. 6, p. 28-43, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/63885>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
48. CONCEIÇÃO, Tamires Neves; SILVA, Rubens Ribeiro Gonçalves da. Promovendo o diálogo entre Ciência da Informação e Audiodescrição: a urgência da preservação digital e de políticas de salvaguarda. **Informação & Sociedade: Estudos**, n. 3, v. 30, p. 1-27, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/147993>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
49. CONCEIÇÃO, Tamires Neves; SILVA, Rubens Ribeiro Gonçalves da. Reflexões sobre o conceito de informação audiodescritiva na Ciência da Informação. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, n. 1, v. 15, p. 50-61, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/150697>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
50. CONEGLIAN, Caio Saraiva; ARAKAKI, Felipe Augusto; GONÇALEZ, Paula Regina Ventura Amorim; SIMIONATO, Ana Carolina; SANTOS, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa; SANTARÉM SEGUNDO, José Eduardo. Arquivo pessoal e Alfresco: a representação da informação com Dublin Core e Folksonomia. **Ágora**, n. 56, v. 28, p. 18-33, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/12182>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

51. CORDEIRO, Larissa Silva; PARGA, Marcia de Fátima Amâncio Sousa; BARBOSA, Natalia dos Santos; MENEZES, Sarah Caroline Figueiredo. PRESERVAÇÃO DIGITAL E A BIBLIOTECONOMIA. **Revista Bibliomar**, n. Especial, v. 15, p. 36-50, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/126401>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
52. CORRÊA, Fabiano Couto. O papel dos bibliotecários na gestão de dados científicos. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 3, v. 14, p. 387-406, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/40183>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
53. COSTA, Levi Cadmiel Amaral da; SOUSA, Marckson Roberto Ferreira. Análise da literatura sobre a temática "Gestão de dados" no âmbito da Ciência da Informação. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, n. 2, v. 11, p. 60-81, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/152845>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
54. COUTINHO, Eliana; MACHADO, Rejane. Acesso às publicações eletrônicas e seu impacto na biblioteca. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, n. 2, v. 2 n. 2, p. 178-188, 2011. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/39632>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
55. COUTO, Gizele Cristine Nunes do; SILVA, Fabiana de Oliveira; FERREIRA, Nelson Marcos; CUNHA, Paulo de Assis da. Atribuição do DOI (Digital Object Identifier) em Teses e Dissertações da UFU: relato de experiência. **Ciência da Informação**, n. 3, v. 48, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/136456>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
56. CUNHA, Catherine da Silva; PEREZ, Carlos Blaya. Preservação digital de fotografias. **Informação & Sociedade: Estudos**, n. 2, v. 24, 2014. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/92135>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
57. CÓRDULA, Flavio Ribeiro; SIEBRA, Sandra de Alburquerque; ARAÚJO, Wagner Junqueira de. Preservação Digital em Mídias Sociais: uma revisão sistemática de literatura. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, n. 1, v. 13 No 1, p. 391-411, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/135996>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
58. CÔRBO, Priscila de Assunção Barreto; CARDOSO, Tatyana Marques de Macedo. Preservação da memória digital no Colégio Pedro II. **Ciência da Informação**, n. 1, v. 41, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/20323>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
59. DIAS, Guilherme Ataíde; SOUSA, Rosilene Paiva Marinho de; PAIVA, Maria José Rodrigues. Direito autoral e preservação digital: considerações pertinentes a periódicos científicos eletrônicos mantidos no sistema Lockss. **Ciência da Informação**, n. 1, v. 41, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/17487>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
60. DZIEKANIAK, Gisele Vasconcelos; MORAES, Rosana Portugal Tavares de; MEDEIROS, Jackson da Silva; RAMOS, Clérison Ribeiro. Considerações sobre o E-book: do Hipertexto à Preservação Digital. **BIBLOS - Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, n. 2, v. 24, p. 83-100, 2010. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/24160>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

61. FARIA, Juliana Pinheiro; ARAÚJO, Luiza Martins de Santana; EVANGELISTA, Raimunda Lima. Percepções da importância da preservação digital. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, n. 1, v. 11 No 1, p. 200-218, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/76619>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
62. FARIA, Juliana Pinheiro; BOMFIM, Kelen Cândida Vieira. A produção científica sobre preservação de websites em língua portuguesa. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, n. 55, v. 24, p. 1-15, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/113824>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
63. FAZANO, Igor Ferreira; FONSECA, Vivian Luiz. Web Archiving como ferramenta de preservação digital: colaboração da Library of Congress, Rio Office no projeto dos Jogos Olímpicos de 2016. **Ciência da Informação**, n. 3, v. 48, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/136410>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
64. FERNAL, Alexandre; VECHIATO, Fernando Luiz. Repositórios digitais como ambiente de atuação do arquivista: princípios arquivísticos e preservação digital. **Revista Brasileira de Educação em Ciência da Informação**, v. 8, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/165437>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
65. FERNAL, Alexandre; VECHIATO, Fernando Luiz. Repositórios digitais como ambientes de atuação do arquivista: um estudo dos princípios arquivísticos e da preservação digital nesse contexto. **Informação@Profissões**, n. 1, v. 2, p. 103-122, 2013. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/66676>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
66. FERNANDES, Henrique Denes Hilgenberg; CORREIO, Alexandre Faria de Oliveira. Gestão da Preservação digital em repositórios de dados de pesquisa. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, n. 1, v. 11 No 1, p. 255-273, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/76644>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
67. FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto; GADELHA, Zacharias; GAMBA, Camila Molgara. Digitalização e preservação digital: a experiência do Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo (SIBiUSP). **Ciência da Informação**, n. 1, v. 41, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/18134>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
68. FLORES, Daniel; PRADEBON, Daiane Regina Segabinazzi; CÉ, Graziella. ANÁLISE DO CONHECIMENTO TEÓRICO-METODOLÓGICO DA PRESERVAÇÃO DIGITAL SOB A ÓTICA DA OAIS, SAAI, ISO 14721 E NBR 15472. **Brazilian Journal of Information Science**, n. 4, v. 11 No 4, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/14730>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
69. FLORES, Daniel; SANTOS, Henrique Machado dos. Preservação de documentos arquivísticos digitais: reflexões sobre as estratégias de encapsulamento. **Liinc em revista**, n. 1, v. 11, 2015. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/90614>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
70. FONTANA, Fabiana Fagundes; FLORES, Daniel; NORA, Fabia Dalla; SANTOS, Henrique Machado dos. Archivematica como ferramenta para acesso e preservação digital à longo prazo. **Ágora**, n. 48, v. 24, p. 62-82, 2014. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/13494>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
71. FONTANELLI, Marina. A PRESERVAÇÃO CULTURAL E A CURADORIA DIGITAL. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, n. 2, v. 8 No. 2, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/136766>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

72. FORMENTON, Danilo; GRACIOSO, Luciana de Souza. A PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE PRESERVAÇÃO DIGITAL: LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO E DOCUMENTAL EM BASES DE DADOS E REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS. **Ponto de Acesso**, n. 3, v. 11, p. 109-132, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/70188>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
73. FORMENTON, Danilo; GRACIOSO, Luciana de Souza. Preservação Digital. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, v. 18, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/141206>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
74. FORMENTON, Danilo; GRACIOSO, Luciana de Souza; CASTRO, Fabiano Ferreira de. Revisitando a preservação digital na perspectiva da ciência da informação: aproximações conceituais. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 1, v. 13, p. 170-191, 2015. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/40069>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
75. FRANÇA, Fernanda Percia; ARAUJO, Denise Oliveira de; SILVA, Márcio Bezerra da. A ferramenta para repositórios institucionais DSpace: conceitos e características. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, n. 2, v. 13 No. 2, p. 603-618, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/141313>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
76. GALINDO, Marcos Lima. O Dilemma do Pharmacon. **Ciência da Informação**, n. 1, v. 41, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/22210>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
77. GALINDO, Marcos Lima; SILVA, William Dos Santos Da. PRESERVAÇÃO DIGITAL DO ACERVO AUDIOVISUAL DA ADUFEPE. **Archeion Online**, n. 1, v. 9, p. 88-104, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/160834>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
78. GARCIA, Monica; SILVA, Cícera Henrique; GUIMARÃES, Maria Cristina Soares. Bibliotecas acadêmicas e o desafio da gestão de acervos de periódicos eletrônicos: o caso da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). **Ciência da Informação**, n. 2, v. 46, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/20008>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
79. GAVA, Tânia Barbosa Salles; FLORES, Daniel. O papel do Archivematica no RDC-Arq e possíveis cenários de uso. **Ágora**, n. 63, v. 31, p. 1-21, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/163579>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
80. GAVA, Tânia Barbosa Salles; FLORES, Daniel. Repositórios arquivísticos digitais confiáveis (RDC-Arq) como plataforma de preservação digital em um ambiente de gestão arquivística. **Informação & Informação**, n. 2, v. 25, p. 74-99, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/142084>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
81. GIUSTI, Marisa Raquel De; VILLARREAL, Gonzalo Luján. Revisão de diferentes implementações para a preservação digital: para uma proposta metodológica de preservação e auditoria de confiança de RI. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 2, v. 16, p. 273-292, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/44337>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
82. GOBIRA, Pablo. Por uma preservação integral da obra de arte digital: anotações sobre arte tecnológica. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 3, v. 14, p. 501-514, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/43041>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

83. GOMES, Wellington da Silva; AUTRAN, Marynice de Medeiros Matos. Análise dos aspectos de confiabilidade do Repositório Digital Arquivístico Archivematica à luz da Resolução nº 43 do Conselho Nacional de Arquivos. **Ciência da Informação em Revista**, n. 1, v. 7, p. 105-120, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/139886>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
84. GONÇALVES, Fernanda; GOMES, Joana; CADILHE, Marta. Desmaterialização e preservação digital de arquivo clínico na pandemia. **Revista Fontes Documentais**, v. 3, p. 49-57, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/150931>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
85. GOTTSCHALG-DUQUE, Cláudio; ALVES, Fernanda Macena. Políticas arquivísticas aplicadas à preservação de documentos digitais no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 16, p. 1-16, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/140888>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
86. GOUVEIA JÚNIOR, Mário; GALINDO, Marcos Lima; SOARES, Sandra Maria Verissimo; NASCIMENTO, Ângela Cristina Moreira do. A missão da rede memorial: capital social, sistemas e redes de colaboratividade. **Em Questão**, n. 1, v. 21, p. 76-95, 2015. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/11528>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
87. GRÁCIO, José Carlos Abbud; FADEL, Bárbara; VALENTIM, Marta Lígia Pomim. Preservação digital nas instituições de ensino superior: aspectos organizacionais, legais e técnicos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, n. 3, v. 18, p. 111-129, 2013. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/38897>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
88. GRÁCIO, José Carlos Abbud; MÁRDERO-ARELLANO, Miguel Ángel. A gestão da preservação digital de dados de pesquisa: proposta de um modelo processual. **Revista Brasileira de Preservação Digital**, v. 1, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/158957>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
89. GRÁCIO, José Carlos Abbud; TROITIÑO, Sonia; MADIO, Telma Campanha de Carvalho; BREGA, José Remo Ferreira; MORAES, Maria Blassioli. Modelo para elaboração de políticas de preservação digital de documentos de arquivo por instituições de ensino superior: o caso da Unesp. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, n. 3, v. 14, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/146714>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
90. HIGASHI, Amanda Keiko; MAZUCO, Fabiana Ciocheta; SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Ambientes digitais confiáveis para preservação holística de documentos arquivísticos. **Informação & Informação**, n. 4, v. 25, p. 499-527, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/152216>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
91. HOLLÓS, Adriana Cox; PATERNOT, Vivian Fava. Futuro da memória digital audiovisual. **Revista Eletrônica da ABDF**, n. Especial, v. 4, p. 270-286, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/166189>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
92. HOTT, Daniela Francescutti Martins; CRUZ-RIASCOS, Sonia Aguiar. Preservação digital de documentos arquivísticos e o Projeto de Lei 7.920/2017 sob a ótica da Ciência da Informação. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, n. 1, v. 11 No 1, p. 274-299, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/76657>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
93. INNARELLI, Humberto Celeste. Preservação digital: a gestão e a preservação do conhecimento explícito digital em instituições arquivísticas. **InCID: Revista de Ciência**

- da Informação e Documentação**, n. 2, v. 3 n. 2, p. 48-63, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/39745>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
94. INNARELLI, Humberto Celeste. Preservação digital: a influência da gestão dos documentos digitais na preservação da informação e da cultura. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 1, v. 9, p. 72-87, 2011. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/43080>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
95. JESUS, Joana D'arc Pereira de; KAFURE, Ivette. PRESERVAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM OBJETOS DIGITAIS. **Biblionline**, n. 2, v. 6, 2010. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/16113>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
96. JOSÉ, Ivan Paes; DUTRA, Moisés Lima. Documentos digitais editáveis, padrões abertos e interoperabilidade de dados: um levantamento nos sítios de universidades públicas em Santa Catarina. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, n. 1, v. 19, p. 52-60, 2014. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/71486>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
97. KAMA, Ana Flávia Lucas de Faria; MANINI, Miriam Paula; BAPTISTA, Dulce Maria. Análise de critérios e requisitos para o acesso a Obras Raras em bibliotecas digitais: um estudo longitudinal. **Em Questão**, n. 3, v. 22, p. 227-244, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/9631>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
98. LACOMBE, Claudia; SILVA, Margareth da. Padrões para Garantir a Preservação e o Acesso aos Documentos Digitais. **Acervo - Revista do Arquivo Nacional**, n. jan/dez - 2007, v. 20, p. 113-124, 2007. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/199830>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
99. LIMA, Eliseu do Santos; SCHÄFER, Murilo Billig; SEIFFERT, Claudineli Carin. Gestão, preservação e acesso aos documentos arquivísticos nos Ministérios Brasileiros. **Ágora**, n. 61, v. 30, p. 578-598, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/142079>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
100. LOPES, Ana Suely Pinho; FLORES, Daniel. Patrimônio documental: a preservação digital em longo prazo. **Acervo - Revista do Arquivo Nacional**, n. 1, v. 29, p. 178-188, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/45046>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
101. LOPES, Ana Suely; SOUSA, Jorge Pedro. O ACESSO AOS DOCUMENTOS COM OU SEM O USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO. **Logeion: filosofia da informação**, n. 1, v. 6, p. 171-185, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/121981>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
102. LUZ, Charlley dos Santos; MARINGELI, Isabel Cristina Ayres da Silva. Política de preservação digital: caso Pinacoteca de São Paulo. **Perspectivas em Ciência da Informação**, n. 2, v. 23, p. 189-200, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/36667>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
103. LUZ, Charlley. A interoperabilidade na preservação da informação arquivística: os metadados e a descrição. **Informação Arquivística**, n. 1, v. 5, p. 27-48, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/41939>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
104. MACHADO, João Guilherme Nogueira; MÁRDERO-ARELLANO, Miguel Ángel; LOPES, Cleomar Huche. Preservação de documentos audiovisuais: avaliação da aplicabilidade do Archivematica. **Revista Brasileira de Preservação Digital**, n. 2020, v.

- 1, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/158972>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
105. MANFRÉ, Daniela Pereira de Sousa; SANTOS, Cibele Araújo Camargo Marques dos. Preservação digital de documentos arquivísticos legislativos municipais. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, p. 126-130, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/3027>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
106. MANFRÉ, Daniela Pereira de Sousa; SANTOS, Cibele Araújo Camargo Marques dos. Preservação digital de documentos arquivísticos. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, p. 2791-2808, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/2703>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
107. MARANHÃO, Ana Maria Neves; QUEIROZ, Claudete Fernandes de; RODRIGUES, Raphael Belchior. Curadoria Digital de Dados no Arca - Repositório Institucional da Fiocruz: Relato de Experiência. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 11, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/131801>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
108. MARCIAL, Elaine; VIEIRA, Josina da Silva. Memória institucional em Risco. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, v. 14, p. 150-170, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/153301>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
109. MEDEIROS, Simone Assis; FERREIRA, Patrícia Aparecida. Política Pública de Acesso Aberto à Produção Científica: um estudo sobre a implementação de Repositórios Institucionais em Instituições de Ensino Superior. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, n. 2, v. 4, p. 195-217, 2014. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/53180>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
110. MEIRELLES, Rodrigo França; CUNHA, Francisco José Aragão Pedroza. Autenticidade e preservação de Registros Eletrônicos em Saúde: proposta de modelagem da cadeia de custódia das informações orgânicas do Sistema Único de Saúde. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, n. 3, v. 14, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/146699>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
111. MELLO, Josiane; VIANNA, William Barbosa. Preservação digital da informação em saúde: panorama quali-quantitativo da produção científica internacional. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, n. 2, v. 14, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/114672>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
112. MELLO, Josiane; VIERA, Angel Freddy Godoy. Preservação e curadoria digital: estudo de caso realizado num Centro de Pesquisas Oncológicas. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 17, p. 1-29, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/160950>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
113. MELO, Jonas Ferrigolo; ROCKEMBACH, Moisés. Arquivabilidade de websites para preservação digital: estudo a partir da área da saúde. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, n. 3, v. 14, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/146669>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
114. MOREIRA, Alexandra; OLIVEIRA, Alcione de Paiva; MENDES, Fábio; QUEIROZ, Jonas Marçal; BRAGA, Vanuza. Digitalização de manuscritos históricos: a experiência da casa setecentista de mariana. **Ciência da Informação**, n. 3, v. 36, 2007. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/18675>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

115. MOREIRA, Fernando Cavalcanti; SALM JUNIOR, José Francisco. Procedimentos de preservação digital para repositórios institucionais de universidades federais do Brasil. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, n. 2, v. 12, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/31020>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
116. MORO-CABERO, María Manuela. A preservação digital: desafios, experiências e oportunidades. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, n. 1, v. 12, p. 120-144, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/107033>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
117. MOURA, Eda Maria Bastos de; CAMPOS, Linair Maria. A preservação dos documentos históricos em ambientes digitais. **Revista Brasileira de Preservação Digital**, v. 1. 2020 Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/158966>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
118. MÁRDERO-ARELLANO, Miguel Ángel. Cariniana: uma rede nacional de preservação digital. **Ciência da Informação**, n. 1, v. 41, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/21617>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
119. MÁRDERO-ARELLANO, Miguel Ángel. Preservação de Documentos Digitais. **Ciência da Informação**, n. 2, v. 33, 2004. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/20219>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
120. MÁRDERO-ARELLANO, Miguel Ángel; ANDRADE, Ricardo Sodré. Preservação digital e os profissionais da informação. **DataGramaZero**, n. 5, v. 7, 2006. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/5978>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
121. MÁRDERO-ARELLANO, Miguel Ángel; OLIVEIRA, Alexandre Faria. Gestão de repositórios de preservação digital. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 3, v. 14, p. 465-483, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/40061>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
122. NARDINO, Anelise Tolotti Dias; CAREGNATO, Sonia. O futuro dos livros do passado: a biblioteca digital contribuindo na preservação e acesso às obras raras. **Em Questão**, n. 2, v. 11, p. 381-407, 2005. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/10471>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
123. NASCIMENTO, Andrea Ferreira Goncalves do; ARAÚJO, Luciana Danielli de; MÁRDERO-ARELLANO, Miguel Ángel. Crise e oportunidades para a preservação digital da informação em saúde. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, n. 3, v. 14, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/146656>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
124. NASCIMENTO, Andrea Gonçalves do; QUEIROZ, Claudete Fernandes de; ARAÚJO, Luciana Danielli de. Garantindo acervos para o futuro: Plano de preservação digital para o Repositório Institucional Arca. **Ciência da Informação**, n. 3, v. 48, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/136401>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
125. NEVES, Barbara Coelho; SANTANA, Gleice Santos. Política de preservação digital para periódico eletrônico no nordeste: um estudo da rede cariniana. **Revista Fontes Documentais**, n. 1, v. 1 n. 1, p. 75-93, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/134696>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
126. NUNES, Vanderson Monteiro; SANTOS JUNIOR, Roberto Lopes dos. Análise e identificação do potencial informacional e documental dos videogames sob o viés da

- Arquivologia. **Biblionline**, n. 1, v. 13, p. 15-28, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/16149>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
127. PAJEÚ, Hélio Márcio; MOURA, Rhayza Rodrigues; CARVALHO, David Oliveira. Organização e classificação para documentos digitais de arquivos pessoais nas nuvens. **Ciência da Informação em Revista**, n. 3, v. 5, p. 58-70, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/109144>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
128. PALETTA, Francisco Carlos; RAMOS, Luara Martins Oliveira. Preservação da informação digital: acesso às gerações futuras. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, n. 2, v. 13, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/99242>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
129. PAVÃO, Caterina Marta Groposo; CAREGNATO, Sonia; ROCHA, Rafael Port da. Implementação da preservação digital em repositórios: conhecimento e práticas. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 3, v. 14, p. 407-425, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/44544>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
130. PENTEADO, Pedro. Gestão de documentos de arquivo na administração pública em Portugal: experiência e desafios. **Acervo - Revista do Arquivo Nacional**, n. 2, v. 28, p. 121-133, 2015. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/42016>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
131. PENTEADO, Pedro; SERRES, Juliane Conceição Primon; BORGES, Viviane Trindade; FLORES, Mariana Flores da Cunha Thompson. Gestão de documentos de arquivo na administração pública em Portugal: experiência e desafios. **Acervo - Revista do Arquivo Nacional**, n. jul/dez - 2015, v. 28, p. 240-251, 2015. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/203362>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
132. PEREIRA, Emerson Sousa; SAMPAIO, Maria Raimunda Sousa. A preservação digital na gestão do tribunal de justiça do estado do Pará: um estudo de caso. **BIBLOS - Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, n. 1, v. 33, p. 46-66, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/137665>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
133. PINTO, Mariane Costa; COTTS, Thaiane Honda. A obsolescência tecnológica e a fragilidade dos suportes de documentos digitais. **Informação@Profissões**, n. 2, v. 9, p. 77-91, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/150995>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
134. PINTO, Virgínia Bentes; SALES, Odete Márya Mesquita. Proposta de aplicabilidade da preservação digital ao prontuário eletrônico do paciente. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 2, v. 15, p. 489-507, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/40285>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
135. QUEIROGA, Gillian. Proposição para a incorporação da preservação digital nas políticas públicas de informação em saúde. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, n. 3, v. 14, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/146773>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
136. RABELLO, Rodrigo; CASTRO, Virginia Ferreira da Silva. Intermediação da informação e preservação da memória digital. **Ciência da Informação**, n. 1, v. 41, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/21071>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

137. RAUTENBERG, Sandro; MARX, Edgard; ERMILOV, Ivan; AUER, Sören. Linked data workflow project ontology: uma ontologia de domínio para publicação e preservação de dados conectados. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, n. 2, v. 9, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/119646>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
138. REZENDE, Eliana Almeida de Souza. Memórias digitais em busca da eternidade e o papel do profissional de informação em tempos de geração touchscreen. **Memória e Informação**, n. 1, v. 3 n. 1, p. 36-48, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/120400>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
139. REZENDE, Laura Vilela Rodrigues. Preservação e certificação de repositórios Dataverse. **Revista Brasileira de Preservação Digital**, v. 2, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/162519>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
140. REZENDE, Laura Vilela Rodrigues; COSTA, Nathaly Rodrigues da. DIAGNÓSTICO SOBRE A PRODUÇÃO E PRESERVAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO ARQUIVÍSTICA EM MEIO DIGITAL NO ÂMBITO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Informação & Informação**, n. 3, v. 23, p. 230-259, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/108418>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
141. REZENDE, Laura Vilela Rodrigues; CRUZ-RIASCOS, Sonia Aguiar; HOTT, Daniela Francescutti Martins. Em busca de repositórios digitais confiáveis no Brasil: análise da infraestrutura organizacional conforme a norma ISO 16363/2012. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 11, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/132976>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
142. REZENDE, Laura Vilela Rodrigues; MARTINS, Dalton Lopes. Iniciativas científicas de arquivamento e preservação de conteúdos em mídias sociais: panorama atual. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, n. 1, v. 11 No 1, p. 219-236, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/76629>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
143. REZENDE, Laura Vilela Rodrigues; MARTINS, Dalton Lopes; SILVA, Marcel Ferrante. Mídias sociais em tempos de bibliotecas 2.0: um estudo em Bibliotecas das instituições federais de ensino brasileiras trazendo perspectivas futuras para a preservação digital. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 3, v. 14, p. 484-500, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/40154>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
144. ROCHA, Rafael Port da; PIRES, Cássio de Oliveira. Finalidade e Atividades da Curadoria Digital na Perspectiva de sua Implantação em uma Instituição. **Brazilian Journal of Information Science**, n. 4, v. 14, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/149395>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
145. ROCKEMBACH, Moisés. A web brasileira na Covid-19: arquivamento da web e preservação digital. **Liinc em revista**, v. 17, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/160923>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
146. ROCKEMBACH, Moisés. Arquivamento da Web no contexto das Humanidades Digitais: da produção a preservação da informação digital | Web archiving in the context of digital humanities: from production to preservation of digital information. **Liinc em revista**, n. 1, v. 15, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/118698>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

147. ROCKEMBACH, Moisés; PAVÃO, Caterina Marta Groposo. Políticas E Tecnologias De Preservação Digital No Arquivamento Da Web. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, n. 1, v. 11 No 1, p. 168-182, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/76603>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
148. RODRIGUES, Charles. Referenciais teóricos sobre o uso de e-book em bibliotecas públicas. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, n. 2, v. 10, p. 100-120, 2014. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/1767>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
149. RODRIGUES, Nelson de Almeida. Introdução ao METS: Preservação e Intercâmbio de Objetos Digitais. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, n. 26, v. 13, p. 172-187, 2008. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/38409>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
150. SALCEDO, Diego; LIMA, Igor Pires. O papel do bibliotecário na prática de preservação da memória institucional: o caso do espaço memória da Justiça Federal em Pernambuco. **Ágora**, n. 57, v. 28, p. 314-331, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/101551>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
151. SANTOS JUNIOR, Roberto Lopes dos; NUNES, Vanderson Monteiro. A Arquivologia e os videogames: primeiras aproximações. **Informação em Pauta**, n. 2, v. 1, p. 148-168, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/41509>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
152. SANTOS JUNIOR, Roberto Lopes dos; NUNES, Vanderson Monteiro. Estudo da preservação digital dos videogames sob o viés da Arquivologia. **Informação & Sociedade: Estudos**, n. 3, v. 26, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/93038>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
153. SANTOS, Alessandra Delgado dos; MIRANDA, Angélica Conceição Dias; MÁRDERO-ARELLANO, Miguel Ángel; RIBEIRO, Luis Otoni Meireles. Preservação digital: um estudo nos periódicos da área da educação abrigados na Rede Cariniana. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 16, p. 1-19, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/139449>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
154. SANTOS, Gildenir Carolino dos; FERREIRA, Danielle Thiago. Registrando, indexando e preservando digitalmente a RDBCI: Indicadores da produção de 2003 a 2016. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 3, v. 14, p. 541-560, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/39996>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
155. SANTOS, Gildenir Carolino dos; PASSOS, Rosemary; SAE, Marcos Dario Garcia. A preservação digital dos periódicos científicos produzidos na Unicamp: um relato de experiência. **Ciência da Informação**, n. 1, v. 41, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/19240>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
156. SANTOS, Henrique Machado dos. Auditoria de repositórios arquivísticos digitais confiáveis. **Informação em Pauta**, n. 2, v. 4 n. 2, p. 156-172, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/127668>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
157. SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. A Obsolescência do Conhecimento em Preservação Digital. **Ciência da Informação em Revista**, n. 1, v. 5, p. 41-58, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/36461>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

158. SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Infraestrutura organizacional necessária ao repositório arquivístico digital confiável: um diálogo com a ISO 16363. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 16, p. 1-29, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/134842>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
159. SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Interoperabilidade entre repositórios arquivísticos digitais confiáveis. **Ágora**, n. 60, v. 30, p. 213-234, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/129770>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
160. SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Introdução aos conceitos básicos do modelo Open Archival Information System no contexto da arquivística. **Acervo - Revista do Arquivo Nacional**, n. brasil, v. 32, p. 8-26, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/203527>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
161. SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. MODELO LÓGICO DA INFORMAÇÃO ARQUIVADA NO OPEN ARCHIVAL INFORMATION SYSTEM: uma reflexão arquivística. **Ponto de Acesso**, n. 2, v. 13, p. 116-143, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/125648>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
162. SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Migração de informações na perspectiva do modelo Open Archival Information System. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, n. 1, v. 11, p. 213-232, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/146802>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
163. SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. O documento arquivístico digital enquanto fonte de pesquisa. **Perspectivas em Ciência da Informação**, n. 4, v. 21, p. 121-137, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/36115>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
164. SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. OS IMPACTOS DA OBSOLESCÊNCIA TECNOLÓGICA FRENTE À PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS DIGITAIS. **Brazilian Journal of Information Science**, n. 2, v. 11 No 2, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/14565>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
165. SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Open Archival Information System: análise do modelo funcional no contexto da Arquivística. **Revista Brasileira de Preservação Digital**, v. 2, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/165877>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
166. SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Os fundamentos da diplomática contemporânea na preservação de documentos arquivísticos digitais. **BIBLOS - Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, n. 2, v. 30, p. 64-85, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/22829>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
167. SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Políticas de preservação digital para documentos arquivísticos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, n. 4, v. 20, p. 197-217, 2015. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/37577>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
168. SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Preservação de documentos arquivísticos digitais autênticos: reflexões e perspectivas. **Acervo - Revista do Arquivo Nacional**, n. 1, v. 28, p. 241-253, 2015. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/41235>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

169. SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Preservação de documentos arquivísticos digitais: reflexões sobre as estratégias de emulação. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, n. 43, v. 20, p. 3-19, 2015. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/34529>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
170. SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Preservação de documentos digitais: reflexões sobre as estratégias de refrescamento. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, n. 2, v. 13, p. 31-41, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/136>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
171. SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Preservação sistêmica para repositórios arquivísticos. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, n. 3, v. 14, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/146740>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
172. SANTOS, Henrique Machado dos; FLORES, Daniel. Repositórios digitais confiáveis para documentos arquivísticos: ponderações sobre a preservação em longo prazo. **Perspectivas em Ciência da Informação**, n. 2, v. 20, p. 198-218, 2015. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/199043>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
173. SANTOS, Henrique Machado dos; HEDLUND, Dhion Carlos; FLORES, Daniel. PADRONIZAÇÃO DOS FORMATOS DE ARQUIVO: UM CAMINHO PARA PRESERVAR OS DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS DIGITAIS. **Biblionline**, n. 1, v. 11, p. 158-172, 2015. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/16260>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
174. SANTOS, Indalécia Andrade; PINTO, Virgínia Bentes. Terminologia da política de preservação digital: um exercício de construção de um glossário. **Ágora**, n. 61, v. 30, p. 627-648, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/142002>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
175. SANTOS, Paula Xavier dos; FURNIEL, Ana Cristina da Matta; SILVA, Rosane Mendes da; GUANAES, Paulo Cezar Vieira; BARRAL NETO, Manoel; LIMA, Umberto Trigueiros; LIMA, Nísia Trindade. Política de Acesso Aberto ao Conhecimento: Análise da experiência da Fundação Oswaldo Cruz/Fiocruz. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, v. 8, 2014. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/207699>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
176. SANTOS, Thayse Natália Cantanhede. Curadoria digital e preservação digital: cruzamentos conceituais. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 3, v. 14, p. 450-464, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/39942>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
177. SANTOS, Vanderlei Batista dos. Arquivamento Web: legislação correlata. **Revista Brasileira de Preservação Digital**, n. 2020, v. 1, 2000. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/158975>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
178. SANTOS, Vanderlei Batista dos. Preservação de documentos arquivísticos digitais. **Ciência da Informação**, n. 1, v. 41, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/19835>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
179. SAYÃO, Luís Fernando. REPOSITÓRIOS DIGITAIS CONFIÁVEIS PARA A PRESERVAÇÃO DE PERIÓDICOS ELETRÔNICOS CIENTÍFICOS. **Ponto de Acesso**,

- n. 3, v. 4, p. 68-94, 2010. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/70462>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
180. SAYÃO, Luís Fernando. UMA OUTRA FACE DOS METADADOS: INFORMAÇÕES PARA A GESTÃO DA PRESERVAÇÃO DIGITAL. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, n. 30, v. 15, p. 1-31, 2010. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/38685>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
181. SAYÃO, Luís Fernando; SALES, Luana Farias. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Informação & Sociedade: Estudos**, n. 3, v. 22, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/92680>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
182. SAYÃO, Luís Fernando; SALES, Luana Farias. Dados de pesquisa: contribuição para o estabelecimento de um modelo de curadoria digital para o país. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, n. 1, v. 6, 2013. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/119469>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
183. SCHUCH, Crislei Daiana Oliveira Siqueira; SAAD, Denise de Souza; FLORES, Daniel. Preservação digital na gestão de processos administrativos de uma instituição de ensino superior: o caso dos PEAPDs da PROGEP da UFSM. **Em Questão**, n. 2, v. 25, p. 229-255, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/113756>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
184. SCHÄFER, Murilo Billig; CONSTANTE, Sônia Elisabete. A preservação da informação digital nos arquivos das IFES da Região Sul do Brasil. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, n. 1, v. 6 No 1, p. 44-67, 2013. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/73110>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
185. SCHÄFER, Murilo Billig; CONSTANTE, Sônia Elisabete. POLÍTICAS E ESTRATÉGIAS PARA A PRESERVAÇÃO DA INFORMAÇÃO DIGITAL. **Ponto de Acesso**, n. 3, v. 6, p. 108-140, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/67073>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
186. SCHÄFER, MURILO Billig; FLORES, Daniel. Preservação da informação arquivística digital: repercussões para o patrimônio cultural. **Em Questão**, n. 1, v. 19, p. 173-186, 2013. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/8572>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
187. SHINTAKU, Milton; BRAGA, Tiago Emmanuel Nunes; OLIVEIRA, Alexadre de Faria. Hipátia: uma ferramenta livre no apoio à preservação digital. **Revista Brasileira de Preservação Digital**, v. 2, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/170029>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
188. SIEBRA, Sandra de Albuquerque. O planejamento na Curadoria Digital. **Informação & Sociedade: Estudos**, n. 4, v. 30, p. 1-22, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/153388>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
189. SIEBRA, Sandra de Albuquerque; BORBA, Vildeane da Rocha; MIRANDA, Májory Karoline Fernandes de Oliveira. Curadoria Digital: um termo interdisciplinar. **Informação & Tecnologia**, n. 2, v. 3, p. 21-38, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/41848>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
190. SILVA JÚNIOR, Laerte Pereira da; BORGES, Maria Manuel. Preservação digital no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal. **Revista Eletrônica de**

Comunicação, Informação e Inovação em Saúde, n. 4, v. 8, 2014. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/132468>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

191. SILVA JÚNIOR, Laerte Pereira da; MOTA, Valéria Gameleira da. Políticas de preservação digital no Brasil: características e implementações. **Ciência da Informação**, n. 1, v. 41, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/18288>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
192. SILVA, Fabiola Rubim. Preservação digital: um diagnóstico da literatura especializada brasileira. **Biblionline**, n. 2, v. 11, p. 57-72, 2015. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/16562>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
193. SILVA, Faysa de Maria Oliveira; SIEBRA, Sandra de Albuquerque. Desmaterializando o documento: contribuições da diplomática para a curadoria digital de documentos arquivísticos digitais. **Archeion Online**, n. 2, v. 6, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/120092>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
194. SILVA, Margareth. Custódia, cadeia de preservação e custodiante confiável: conceitos para a preservação de documentos digitais autênticos. **Revista Conhecimento em Ação**, n. 2, v. 4, p. 46-64, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/127416>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
195. SILVA, Mayane Paulino de Brito e; MOURA, Rafaela Karoline Galdêncio; SIEBRA, Sandra de Albuquerque; PINTO, Virgínia Bentes. Contribuições da Rede Cariniana para a preservação digital nos repositórios digitais institucionais. **Informação em Pauta**, n. Especial, v. 4 n. especial, p. 99-116, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/125447>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
196. SILVA, Pedro Felipy Cunha da; ARAÚJO, Wagner Junqueira de; SIEBRA, Sandra de Albuquerque. Metadados de preservação digital e os registros digitais arquivísticos. **Revista Brasileira de Preservação Digital**, v. 2, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/165193>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
197. SILVA, Rubens Ribeiro Gonçalves da; HOLLÓS, Adriana Lúcia Cox; ANDRADE, Ricardo Sodré; PAVEZI, Neiva. A iniciativa Legatum e a preservação digital de arquivos audiovisuais públicos. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 3, v. 14, p. 515-540, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/39902>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
198. SILVA, Wellington da; VEGA, José Antonio Merlo. Programas para repositórios digitais: avaliação para o gerenciamento e preservação de materiais bibliográficos e documentos de arquivo da Biblioteca Nacional do Brasil. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, n. 1, v. 13 No 1, p. 301-315, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/136062>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
199. SILVEIRA, Bruno Gomes; VENÂNCIO, Renato Pinto. A preservação a longo prazo dos processos jurídicos eletrônicos no Tribunal Regional do Trabalho da Terceira Região. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, n. 2, v. 12, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/28153>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
200. SILVEIRA, Lúcia; RIBEIRO, Nivaldo Calixto; SANTOS, Sarah Rúbia de Oliveira; SILVA, Fernanda Mirelle Almeida; CORRÊA, Fabiano Couto; CAREGNATO, Sonia; OLIVEIRA, Adriana Carla Silva; OLIVEIRA, Dalgiza Andrade; GARCIA, Joana Coeli Ribeiro; ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de. Ciência aberta na perspectiva de especialistas brasileiros: proposta de taxonomia. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de**

Biblioteconomia e Ciência da Informação, v. 26, p. 1-27, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/160597>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

201. SILVEIRA, Marcus Marciano Gonçalves da. O Uso do Software-Livre Atom na gestão e na difusão de acervos: um projeto-piloto do Centro de Referência da Música de Minas - Museu Clube da Esquina para a Rede de Museus e Espaços de Ciências e Cultura da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, n. 1, v. 1, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/68560>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
202. SOUZA NETO, Manoel Pedro de. DA AUTOMATIZAÇÃO À VIRTUALIZAÇÃO: APONTAMENTO ARQUIVÍSTICOS SOBRE PROCESSO JUDICIAL ELETRÔNICO. **Arquivo & Administração**, n. 1-2, v. 13, 2014. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/50068>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
203. SOUZA, Arthur Heleno Lima Rodrigues de; OLIVEIRA, Alexandre Faria; D'AVILA, Raquel Tavares; CHAVES, Erinalva Pereira da Silva Sales. O modelo de referência OAIS e a preservação digital distribuída. **Ciência da Informação**, n. 1, v. 41, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/19386>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
204. SOUZA, Joel; VIERA, Angel Freddy Godoy. A Tecnologia Open Archives Initiative, Object Reuse and Exchange: histórico e perspectivas. **DataGramaZero**, n. 2, v. 13, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/8351>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
205. SOUZA, José Jullian Gomes. Mapeamento da memória audiovisual online dos cursos de Jornalismo originados do Programa Reuni. **Informação em Pauta**, n. 2, v. 5, p. 155-177, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/152881>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
206. SOUZA, Luciana Gonçalves Silva; AGANETTE, Elisângela Cristina. A preservação digital em longo prazo amparada por planos de ações. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 2020, v. 18, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/147815>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
207. SOUZA, Luciana Gonçalves Silva; AGANETTE, Elisângela Cristina. Plano de preservação de documentos digitais: análise de sua estrutura e proposta de um procedimento operacional para Instituições de Ensino Superior brasileiras. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 17, p. 1-19, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/168340>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
208. SOUZA, Luciana Gonçalves Silva; AGANETTE, Elisângela Cristina. Políticas de preservação de documentos arquivísticos digitais: relatos de experiências de Instituições de Ensino Superior brasileiras na constituição do documento. **Em Questão**, n. online, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/168348>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
209. SOUZA, Luciana Gonçalves Silva; AGANETTE, Elisângela Cristina. Projetos de desenvolvimento da preservação de documentos digitais. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, n. 1, v. 16, p. 1-15, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/158324>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
210. SOUZA, Luciana Gonçalves Silva; AGANETTE, Elisângela Cristina. Repositórios digitais confiáveis: uma revisão da literatura nacional e internacional publicada em

periódicos científicos. **Informação & Sociedade: Estudos**, n. 1, v. 30, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/147927>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

211. TAUIL, Júlio César Silveira; CASTRO, Fabiano Ferreira de. Metadados de preservação digital: uma abordagem através da revisão sistemática de literatura. **Informação & Tecnologia**, n. 1, v. 5, p. 157-173, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/110394>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
212. TAVARES, Aureliana Lopes de Lacerda; FREIRE, Isa Maria. Preservação digital: estudo exploratório sobre a literatura científica e as redes sociais colaborativas no Brasil. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, n. 3, v. 14, 2020. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/146742>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
213. TAVARES, Aureliana Lopes de Lacerda; GALINDO, Marcos Lima. Processos de preservação digital na rede memorial pernambuco (RMP). **Informação & Tecnologia**, n. 2, v. 4, p. 163-184, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/101622>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
214. TAVARES, Aureliana Lopes de Lacerda; SIEBRA, Sandra de Alburquerque; GALINDO, Marcos Lima. O gerenciamento de risco no ciclo da curadoria digital. **Archeion Online**, n. 2, v. 6, 2019. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/120095>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
215. TAVARES, Maria de Fátima Duarte. Preservação digital: entre a memória e a história. **Ciência da Informação**, n. 1, v. 41, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/20001>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
216. TAVARES, Maria de Fátima Duarte; MÁRDERO-ARELLANO, Miguel Ángel; NAKAGOMI, Bruno. Brasília e a memória em registros digitais: traços da paisagem e a preservação de dados. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, n. 1, v. 11 No 1, p. 183-199, 2018. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/76608>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
217. THOMAZ, Katia P. Gestão e preservação de documentos eletrônicos de arquivo: revisão de literatura parte 2. **Arquivística.net**, n. 1, v. 2, 2006. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/49929>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
218. THOMAZ, Katia P.; SOARES, Antonio José. A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS). **DataGramaZero**, n. 1, v. 5, 2004. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/6608>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
219. TOUTAIN, Lídia Maria Batista Brandão; LIMA, Ana Maria Cerqueira; RIBEIRO, Maria Alice Santos. Política de preservação, conservação e restauração: patrimônio artístico e literário da UFBA. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, n. 3, v. 14, p. 368-386, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/40090>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
220. VIEIRA, Barbara de Széchy Cardoso; ARAUJO, Andre Vieira de Freitas. Tempo e Documento: uma breve reflexão histórica da Preservação Documental. **Revista Brasileira de Educação em Ciência da Informação**, v. 8, 2021. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/165384>>. Acesso em: 29-nov.-2022.
221. VILA, Monise Danielly Pessoa; SILVA, Mayane Paulino de Brito e. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade Federal do Rio Grande do Norte: uma reflexão

acerca de seu papel como meio de preservação da memória. **Revista Informação na Sociedade Contemporânea**, n. 2, v. 1 n. 2, p. 1-15, 2017. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/65933>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

222. VITAL, Luciane Paula. O PDF/A na gestão de documentos arquivísticos. **Ágora**, n. 43, v. 21, p. 73-79, 2011. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/14055>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

223. WEBER, Claudiane. CURADORIA DIGITAL DE DADOS CIENTÍFICOS: PELO VIÉS DE UM PERIÓDICO. **Revista P2P e INOVAÇÃO**, n. 1, v. 3, p. 130-147, 2016. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/9049>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

224. WEITZEL, Simone da Rocha; MESQUITA, Marco Aurelio Alencar. Preservação digital em repositórios institucionais: práticas na região Sudeste do Brasil. **Liinc em revista**, n. 1, v. 11, 2015. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/94353>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

225. YAMAOKA, Eloi Juniti. Ontologia para mapeamento da dependência tecnológica de objetos digitais no contexto da curadoria e preservação digital. **AtoZ: Novas Práticas em Informação e Conhecimento**, n. 2, v. 1, p. 65-78, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/15137>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

226. YAMAOKA, Eloi Juniti; GAUTHIER, Fernando Alvaro Ostuni. Ontologia de dependência tecnológica de documentos digitais: instrumento de apoio à preservação digital. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, n. esp., v. 17, p. 211-226, 2012. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/37460>>. Acesso em: 29-nov.-2022.

227. YAMAOKA, Eloi Juniti; GAUTHIER, Fernando Alvaro Ostuni. Objetos digitais: em busca da precisão conceitual. **Informação & Informação**, n. 2, v. 18, p. 77- 97, 2013. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/v/33936>>. Ace

APÊNDICE B – Caracterização dos autores quanto a formação e atuação

Autores	Instituição vínculo	Formação	Pós graduação	Área da pós	Função atual
FLORES, Daniel	UFSM/UFF	Arquivologia	Doutorado	CI	Professor/bolsista de produtividade
SANTOS, Henrique	UFSM/UFF	Arquivologia	Mestrado	Patrimônio cultural	Arquivista/UFRG
MÁRDERO-ARELLANO, Miguel	IBICT	Antropologia Social	Doutorado	CI	Tecnologista senior
SIEBRA, Sandra	UFPE	Cientista da Computação	Doutorado	Computação	Professora
GALINDO, Marcos	UFPE	Bibliotecário	Doutorado	CI	Professor
REZENDE, Laura	UFG	Cientista da Computação	Doutorado	CI	Professora
SAYÃO, Luís Fernando	IBICT/UFRJ	Físico	Doutorado	CI	Professor pós graduação
ABREU, Jorge	UNIRIO	Arquivologia	Mestre	Gestão de Documentos e Arquivos	analista de documentação
BAGGIO, Claudia Carmem	UFSC	Bibliotecária	Mestre	CI	Bibliotecária
BAHIA, Eliana Maria	UFSC	Bibliotecária	Doutorado	CI	Professora
BLATTMANN, Úrsula	UFSC	Bibliotecária	Doutorado	CI	Professora
BOERES, Sonia	UNB	Bibliotecária/Historiadora	Doutora	CI	Bibliotecária
CUNHA, Murilo Bastos	UNB	Bibliotecário	Doutor	CI	Professor pós graduação
FORMENTON, Danilo	UFSCAR	Bibliotecário	Mestre	Ciência, Tecnologia e Sociedade	Bibliotecário
GRACIOSO, Luciana	UFSCAR	Bibliotecária	Doutora	Ciência, Tecnologia e Sociedade	Professora
NUNES, Vanderson	UFPA	Arquivologia	---	---	---
PINTO, Virgínia	UFC	Bibliotecária	Doutora	CI	Professora
SANTOS JUNIOR, Roberto	UFPA	Arquivologia	Doutor	CI	Professor
SILVA, Rubens	UFBA	História	Doutor	CI	Professor
TAVARES, Aureliana	UFPE	Biblioteconomia	Mestre	CI	Professora
YAMAOKA, Eloi	UFSC	Administração	Doutor	Engenharia e Gestão do Conhecimento	Analista de Sistemas
AGANETTE, Elisângela	UFMG	Biblioteconomia	Doutora	CI	Professora
ALMEIDA, Regina	UNIRIO	Biblioteconomia	Doutora	Educação	Bibliotecária
ANDRADE, Ricardo	UFBA	Arquivologia	Mestre	CI	Arquivista
BODÊ, Ernesto	UNB	Biblioteconomia	Doutor	CI	Analista de Documentação
BORBA, Vildeane	UFPE	Biblioteconomia	Doutora	Comunicação e Informação	Professora
CASTRO, Fabiano	UFSCAR	Biblioteconomia	Doutor	CI	Professor
CASTRO, Jetur	UNESP	Biblioteconomia	Mestre	Ciências da Comunicação	Pesquisador
CONCEIÇÃO, Tamires	UFBA	Biblioteconomia	Doutorado	CI	Pesquisador
CONSTANTE, Sônia	UFSM	Arquivologia	Doutorado	Comunicação	Professora
CRUZ-RIASCOS, Sonia	UFPE	Biblioteconomia	Doutorado	CI	Professora
FARIA, Juliana	IBICT	Arquivologia	---	---	Pesquisador

GRÁCIO, José Carlos	UNESP	Ciência da Computação	Doutorado	CI	TI
HOLLÓS, Adriana	Arquivo Nacional	Museologia	Doutorado	CI	Professora pós graduação
HOTT, Daniela	UNB	Arquivologia	Mestre	CI	Arquivista
LACERDA, Aline	Fiocruz	História	Doutorado	História Social	Historiadora/pesquisadora
MARTINS, Dalton	UNB	Engenharia Elétrica	Doutorado	CI	Professor
PRADEBON, Daiane	UFSM	Arquivologia	Mestrado	Patrimônio Cultural	Arquivista
QUEIROZ, Claudete	Fiocruz	Biblioteconomia	Mestrado	História	Tecnologista em Saúde pública
SALES, Luana	IBICT	Biblioteconomia	Doutorado	CI	Professora de pós graduação
SANTOS, Gildenir	IBICT	Biblioteconomia	Doutorado	Educação	Professor
SILVA, Mayane	UFPB	Biblioteconomia	Mestre	CI	Bibliotecária
SOUZA, Luciana	UFMG	Biblioteconomia	Doutorado	CI	Bibliotecária

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Apêndice C – Grau de centralidade dos atores da rede

ID	Grau de saída	Grau de entrada
AT01	15.000	15.000
AT02	6.000	6.000
AT03	13.000	14.000
AT04	3.000	9.000
AT05	13.000	13.000
AT06	2.000	2.000
AT07	7.000	7.000
AT08	1.000	1.000
AT09	1.000	1.000
AT10	4.000	4.000
AT11	5.000	5.000
AT12	4.000	4.000
AT13	3.000	3.000
AT14	2.000	3.000
AT15	12.000	12.000
AT16	2.000	2.000
AT17	2.000	2.000
AT18	5.000	5.000
AT19	1.000	1.000
AT20	14.000	14.000
AT21	1.000	1.000
AT22	3.000	3.000
AT23	3.000	4.000
AT24	5.000	5.000
AT25	3.000	3.000
AT26	2.000	2.000
AT27	4.000	4.000
AT28	3.000	2.000
AT29	1.000	1.000
AT30	1.000	1.000
AT31	2.000	2.000
AT32	4.000	4.000
AT33	1.000	1.000
AT34	2.000	1.000
AT35	1.000	1.000
AT36	1.000	1.000
AT37	2.000	2.000
AT38	2.000	2.000
AT39	1.000	1.000
AT40	2.000	2.000
AT41	2.000	2.000
AT42	1.000	1.000
AT43	2.000	2.000

AT44	1.000	1.000
AT45	1.000	1.000
AT46	2.000	2.000
AT47	2.000	2.000
AT48	2.000	2.000
AT49	2.000	2.000
AT50	2.000	2.000
AT51	1.000	1.000
AT52	3.000	3.000
AT53	3.000	3.000
AT54	3.000	3.000
AT55	3.000	4.000
AT56	3.000	3.000
AT57	3.000	2.000
AT58	5.000	4.000
AT59	4.000	3.000
AT60	4.000	3.000
AT61	2.000	2.000
AT62	2.000	3.000
AT63	2.000	2.000
AT64	1.000	1.000
AT65	3.000	3.000
AT66	3.000	3.000
AT67	2.000	1.000
AT68	1.000	1.000
AT69	3.000	2.000
AT70	3.000	2.000
AT71	3.000	2.000
AT72	1.000	1.000
AT73	1.000	1.000
AT74	2.000	2.000
AT75	2.000	2.000
AT76	4.000	4.000
AT77	4.000	4.000
AT78	4.000	4.000
AT79	4.000	4.000
AT80	1.000	1.000
AT81	1.000	1.000
AT82	1.000	1.000
AT83	2.000	2.000
AT84	2.000	2.000
AT85	2.000	2.000
AT86	2.000	2.000
AT87	2.000	2.000
AT88	2.000	2.000

AT89	1.000	1.000
AT90	1.000	1.000
AT91	2.000	2.000
AT92	1.000	1.000
AT93	2.000	2.000
AT94	2.000	2.000
AT95	9.000	9.000
AT96	9.000	9.000
AT97	9.000	9.000
AT98	9.000	9.000
AT99	9.000	9.000
AT100	9.000	9.000
AT101	9.000	9.000
AT102	9.000	9.000
AT103	9.000	9.000
AT104	1.000	1.000
AT105	1.000	1.000
AT106	3.000	2.000
AT107	1.000	1.000
AT108	1.000	1.000
AT110	10.000	9.000
AT111	10.000	10.000
AT112	9.000	10.000
AT113	10.000	10.000
AT114	10.000	10.000
AT115	10.000	10.000
AT116	10.000	10.000
AT117	10.000	10.000
AT118	10.000	10.000
AT119	10.000	10.000
AT120	2.000	2.000
AT121	2.000	2.000
AT122	1.000	1.000
AT123	1.000	1.000
AT124	1.000	1.000
AT125	2.000	2.000
AT126	2.000	2.000
AT127	2.000	2.000
AT128	1.000	1.000
AT129	1.000	1.000
AT130	1.000	1.000
AT131	1.000	1.000
AT132	1.000	1.000

Apêndice D – Identificadores dos autores na rede total

AT01	FLORES, Daniel	AT45	SAAD, Denise	AT89	CONSTANTE, Sônia
AT02	SANTOS, Henrique	AT46	NAKAGOMI, Bruno	AT90	ELIAS, Ezmir
AT03	MÁRDERO-ARELLANO	AT47	BARROS, Diego	AT91	SANTOS, Raimundo
AT04	GALINDO, Marcos	AT48	CASTRO, Jetur	AT92	NARDINO, Anelise
AT05	SIEBRA, Sandra	AT49	MACHADO, João	AT93	PAVÃO, Caterina
AT06	BOERES, Sonia	AT50	LOPES, Cleomar	AT94	ROCHA, Rafael
AT07	GRÁCIO, José Carlos	AT51	OLIVEIRA, Alexandre	AT95	SILVEIRA, Lúcia
AT08	AGANETTE, Elisângela	AT52	NASCIMENTO, Andrea	AT96	RIBEIRO, Nivaldo
AT09	SOUZA, Luciana	AT53	ARAÚJO, Luciana	AT97	SANTOS, Sarah
AT10	CASTRO, Fabiano	AT54	SANTOS, Alessandra	AT98	SILVA, Fernanda
AT11	REZENDE, Laura	AT55	MIRANDA, Angélica	AT99	CORRÊA, Fabiano
AT12	SCHAFER, Murilo	AT56	RIBEIRO, Luis	AT100	OLIVEIRA, Adriana
AT13	BAHIA, Eliana	AT57	TAVARES, Maria	AT101	OLIVEIRA, Dalgiza
AT14	BLATTMANN, Ursula	AT58	BORBA, Vildeane	AT102	GARCIA, Joana
AT15	CAREGNATO, Sonia	AT59	MACHIAVELLI, Josiane	AT103	ARAÚJO, Ronaldo
AT16	FORMENTON, Danilo	AT60	GUSMÃO, Cristine	AT104	PATERNOT, Vivian
AT17	GRACIOSO, Luciana	AT61	CÓRDULA, Flavio	AT105	BELCHIOR, Vanessa
AT18	HOLLÓS, Adriana	AT62	ARAÚJO, Wagner	AT106	PAVEZI, Neiva
AT19	NUNES, Vanderson	AT63	MIRANDA, Májory	AT107	SALES, Odete
AT20	QUEIROZ, Claudete	AT64	SILVA, Faysa	AT108	SANTOS, Indalécia
AT21	SANTOS JR., Roberto	AT65	SILVA, Mayane	AT109	ALVES, Aline
AT22	TAVARES, Aureliana	AT66	MOURA, Rafaela	AT110	OLIVEIRA, Barbara
AT23	SILVA, Rubens	AT67	SILVA, Pedro	AT111	SACRAMENTO, C.
AT24	PINTO, Virginia	AT68	SILVA, William	AT112	GHIRARDELLI, C.
AT25	SAYÃO, Luís	AT69	GOUVEIA JÚNIOR	AT113	NOGUEIRA, Inês
AT26	THOMAZ, Kátia	AT70	SOARES, Sandra	AT114	SÁ, Ivone
AT27	SALES, Luana	AT71	NASCIMENTO, Ângela	AT115	PRAXEDES, Karina
AT28	LUZ, Charley	AT72	CUNHA, Murilo	AT116	TERRA, Marise
AT29	ROCHA, Cláudia	AT73	FARIA, Ana	AT117	PINHEIRO, Marcos
AT30	SOARES, Antônio	AT74	FADEL, Bárbara	AT118	FERRARI, Rodrigo
AT31	ALBAGLI, Sarita	AT75	VALENTIM, Marta	AT119	MARANHÃO, Ana
AT32	ANDRADE, Ricardo	AT76	TROITIÑO, Sonia	AT120	RODRIGUES, Raphael
AT33	SILVA, Margareth	AT77	MADIO, Telma	AT121	CONCEIÇÃO, Tamires
AT34	BAGGIO, Carmem	AT78	BREGA, José	AT122	FREIRE, Isa
AT35	PRADEBON, Daiane	AT79	MORAES, Maria	AT123	MARCONDES, Carlos
AT36	CÉ, Graziella	AT80	ALVES, Rachel	AT124	ROCHA, Lucas
AT37	FONTANA, Fabiana	AT81	TAUIL, Júlio	AT125	CAVALCANTI, Márcia
AT38	NORA, Fabia	AT82	COSTA, Nathaly	AT126	PIMENTA, Ricardo
AT39	GAVA, Tânia	AT83	CRUZ-RIASCOS	AT127	CONEGLIAN, Caio
AT40	HIGASHI, Amanda	AT84	HOTT, Daniela	AT128	SANTAREM SEGUNDO
AT41	MAZUCO, Fabiana	AT85	MARTINS, Dalton	AT129	SANTOS, Vilma
AT42	LOPES, Ana Suely	AT86	SILVA, Marcel	AT130	APPEL, Andre Luiz
AT43	HEDLUND, Dhion	AT87	LIMA, Eliseu	AT131	MACIEL, Maria Lucia
AT44	SCHUCH, Crislei	AT88	SEIFFERT, Claudineli		

ANEXO

Programas de pós graduação em Ciência da Informação no Brasil

	Programas de pós-graduação					Cursos de pós-graduação				
Instituição de Ensino	UF	Total	ME	DO	MP	ME/DO	Total	ME	DO	MP
FUNDAÇÃO CASA DE RUI BARBOSA (FCRB)	RJ	1	0	0	1	0	1	0	0	1
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (FUFSE)	SE	1	0	0	1	0	1	0	0	1
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB)	DF	1	0	0	0	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)	SP	2	0	0	1	1	3	1	1	1
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)	SC	1	0	0	1	0	1	0	0	1
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA (UEL)	PR	1	0	0	0	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO, MARÍLIA (UNESP-MAR)	SP	1	0	0	0	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA)	BA	1	0	0	0	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, JOÃO PESSOA (UFPB-JP)	PB	1	0	0	0	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS (UFAL)	AL	1	1	0	0	0	1	1	0	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)	MG	2	0	0	0	2	4	2	2	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE)	PE	1	0	0	0	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)	SC	1	0	0	0	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (UFSCAR)	SP	1	1	0	0	0	1	1	0	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI (UFCA)	CE	1	0	0	1	0	1	0	0	1
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)	CE	1	1	0	0	0	1	1	0	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (UFES)	ES	1	1	0	0	0	1	1	0	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UNIRIO)	RJ	2	0	0	2	0	2	0	0	2
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFPA)	PA	1	1	0	0	0	1	1	0	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)	RJ	1	0	0	0	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (UFRN)	RN	1	0	0	1	0	1	0	0	1
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)	RS	1	1	0	0	0	1	1	0	0
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF)	RJ	1	0	0	0	1	2	1	1	0
UNIVERSIDADE FUMEC (FUMEC)	MG	1	0	0	0	1	2	1	1	0
Totais		27	6	0	8	13	40	19	13	8