



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
GRADUAÇÃO EM BIBLIOTECONOMIA

ROSSINI LUCENA DE LIMA

**ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA SOBRE OS FATORES DE RISCO NA
DETERIORAÇÃO DOS ACERVOS BIBLIOGRÁFICOS**

Recife
2025

ROSSINI LUCENA DE LIMA

**ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA SOBRE OS FATORES DE RISCO NA
DETERIORAÇÃO DOS ACERVOS BIBLIOGRÁFICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Bacharelado em
Biblioteconomia da Universidade Federal
de Pernambuco, como requisito parcial
para obtenção do título de Bacharel em
Biblioteconomia.

Orientador: Prof. Dr. Natanael Vitor Sobral

Recife
2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Lima, Rossini Lucena de.

Análise bibliométrica sobre os fatores de risco na deterioração dos acervos
bibliográficos / Rossini Lucena de Lima. - Recife, 2025.
46 : il.

Orientador(a): Natanael Vitor Sobral

Coorientador(a): Marcílio Bezerra Cruz

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Biblioteconomia, 2025.

Inclui referências.

1. Conservação. 2. Acervos bibliográficos. 3. Deterioração. 4. Risco. 5.
Fatores de degradação. 6. Bibliometria. I. Sobral, Natanael Vitor. (Orientação). II.
Cruz, Marcílio Bezerra. (Coorientação). IV. Título.

020 CDD (22.ed.)



Serviço Público Federal
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Artes e Comunicação
Departamento de Ciência da Informação

FOLHA DE APROVAÇÃO

ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA SOBRE OS FATORES DE RISCO NA DETERIORAÇÃO DOS ACERVOS BIBLIOGRÁFICOS

ROSSINI LUCENA DE LIMA

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora, apresentado no Curso de Biblioteconomia, do Departamento de Ciência da Informação, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia.

TCC aprovado em 21 de março de 2025

Banca Examinadora:

NATANAEL VITOR SOBRAL - Orientador(a)
Universidade Federal de Pernambuco – DCI

MÁRCIO HENRIQUE WANDERLEY FERREIRA -Examinador(a) 1
Universidade Federal de Pernambuco – DCI

MARCÍLIO BEZERRA CRUZ – Examinador (a) 2
Doutorando (PPGCI/UFPE)

Dedico este trabalho a todos que tenham apreço e interesse pelo conhecimento, seja da área da biblioteconomia, ou não, a todos que auxiliaram-me nesta trajetória, para que eu chegasse a este nível.

AGRADECIMENTOS

Ao “Criador”, por ter-me feito suportar as adversidades diárias, pela vida, por sua infinita piedade.

À minha mãe (*In memoriam*), que sempre esteve me incentivando a progredir, e me deu todo o apoio e assistência.

À minha tia Eunice, que deu-me assistência, incentivo e apoio.

A Andrey (brother), pela atenção, apoio e amizade.

A Josias Machado, e Mônica Uchôa (bibliotecários do CCEN), pela atenção, apoio, incentivo e amizade.

A todos os professores, pelo ensino transmitido, com paciência, motivação e dedicação.

Aos meus orientadores, Prof. Natanael Vitor Sobral e Prof. Marcilio Bezerra Cruz pela amizade, atenção, paciência e dedicação.

À banca examinadora pelas preciosas contribuições.

“Acima de tudo, não perca seu desejo de progredir” (Soren Kierkegaard).

RESUMO

Este estudo compreende os principais riscos físicos, químicos e biológicos relacionados aos agentes deteriorantes em acervos bibliográficos. De natureza exploratória e bibliográfica, com abordagem bibliométrica, a pesquisa desenvolve-se em quatro etapas. Na primeira, realiza um levantamento da literatura sobre degradação e preservação de acervos, com ênfase nos riscos mencionados, utilizando palavras-chave em fontes como a Base de Dados em Ciência da Informação, o Google Acadêmico e a Biblioteca Nacional. Na segunda etapa, elabora uma estratégia de busca na Base de Dados em Ciência da Informação, identificando 78 registros pertinentes ao tema. Em seguida, na terceira etapa, conduz uma análise bibliométrica com o auxílio do software VantagePoint, tratando e organizando os dados em matrizes, rankings e redes de colaboração. Por fim, na quarta etapa, analisa e classifica os dados conforme os tipos de riscos descritos na literatura. Os anos com maior volume de produção foram 2017 (n=10), seguido de 2018 e 2022 (n=8), e de 2016 e 2020 (n=7). Os periódicos representam 83% das publicações sobre o tema. Os autores mais produtivos incluem Marcos Galindo, Wagner Junqueira e Daniel Flores, e os principais veículos de divulgação compreendem o Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação, a Revista Ibero-americana de Ciência da Informação e a Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde. As palavras-chave mais frequentes apontam para a recorrência de temas ligados à preservação e conservação, enquanto as redes de coautoria indicam baixa densidade colaborativa entre os pesquisadores da área. O estudo também apresenta um quadro síntese com a classificação dos agentes deteriorantes identificados. Conclui que os achados oferecem subsídios relevantes para a área e podem orientar futuras investigações voltadas à preservação de acervos de diferentes naturezas.

Palavras-chave: conservação; acervos bibliográficos; deterioração; bibliométrico; risco; fatores de degradação.

ABSTRACT

This study addresses the main physical, chemical, and biological risks related to deteriorating agents in bibliographic collections. Exploratory and bibliographic in nature, with a bibliometric approach, the research is structured in four stages. In the first stage, it conducts a literature review on the degradation and preservation of collections, focusing on the aforementioned risks, using keywords in sources such as the Information Science Database, Google Scholar, and the National Library. In the second stage, it develops a search strategy in the Information Science Database, identifying 78 records relevant to the topic. Next, in the third stage, it performs a bibliometric analysis using the VantagePoint software, processing and organizing the data into matrices, rankings, and collaboration networks. Finally, in the fourth stage, it analyzes and classifies the data according to the types of risks described in the literature. The years with the highest volume of production were 2017 (n=10), followed by 2018 and 2022 (n=8), and 2016 and 2020 (n=7). Journals account for 83% of the publications on the topic. The most productive authors include Marcos Galindo, Wagner Junqueira, and Daniel Flores, and the main dissemination channels comprise the National Meeting of Research and Graduate Studies in Information Science, the Ibero-American Journal of Information Science, and the Electronic Journal of Communication, Information, and Innovation in Health. The most frequent keywords highlight recurring themes related to preservation and conservation, while co-authorship networks indicate low collaborative density among researchers in the field. The study also presents a summary table classifying the identified deteriorating agents. It concludes that the findings provide relevant contributions to the field and may guide future research focused on the preservation of collections of different types.

Keywords: conservation; bibliographic collections; deterioration; bibliometric; risk; degradation factors.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 –	Categorias de riscos físico-mecânicos aos acervos bibliográficos	19
Gráfico 1 –	Produção por ano na produção científica sobre riscos no âmbito dos acervos bibliográficos, na base Brapci	28
Gráfico 2 –	Tipologias documentais da produção científica sobre riscos no âmbito dos acervos bibliográficos, na base Brapci	29
Gráfico 3 –	Pesquisadores mais produtivos na produção científica sobre riscos no âmbito dos acervos bibliográficos, na base Brapci	31
Gráfico 4 –	Veículos de comunicação científica mais representativos na produção científica sobre riscos no âmbito dos acervos bibliográficos, na base Brapci	33
Gráfico 5 –	Palavras-chave mais representativas na produção científica sobre riscos no âmbito dos acervos bibliográficos, na base Brapci	35
Gráfico 6 –	Rede de autores mais representativos na produção científica sobre riscos no âmbito dos acervos bibliográficos, na base Brapci	37
Quadro 2 –	Agentes de Deterioração dos Acervos Bibliográficos	39

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABA	Associação Brasileira de Antropologia
ABEU	Associação Brasileira de Editoras Universitárias
ALA	Associação Latinoamericana de Archivos
APA	Associação Portuguesa de Antropologia
BN	Biblioteca Nacional
BRAPCI	Base de Dados em Ciência da Informação
CCDA	Cadeia de Custódia Digital Arquivística
CI	Ciência da Informação
CNPq	Conselho Nacional de Pesquisa
ECO	Escola de Comunicação Social
Enancib	Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação
FAPERJ	Fundação Carlos Chagas de Amparo à pesquisa do Rio de Janeiro
FCI	Faculdade de Ciência da Informação
FGV	Fundação Getúlio Vargas
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
GETS	Grupo de Estudos Turismo e Sociedade
Icict	Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnologia em Saúde
IV	Infravermelho
LM	Lúmen
MW/IM	Megawatt
NM	Nanômetro
PD	Preservação Digital
PPGEC	Professora do Programa de Pós-Graduação em Ecoturismo e Conservação
PPGCI	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
PPGMS	Programa de Pós-Graduação em Memória Social
PPGOA	Programa de Pós-Graduação em Gestão nas Organizações Aprendentes
RBPD	Revista Brasileira de Preservação Digital

Reciis	Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde
RIBEAU	Red Iberoamericana de Enseñanza Archivística Universitaria
RICI	Revista Ibero-americana de Ciência da Informação
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UnB	Universidade de Brasília
UNESA	Universidade Estácio de Sá
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
USAL	Universidad de Salamanca
USP	Universidade de São Paulo
UV	Ultravioleta

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Problemática	13
1.2	Objetivo geral	13
1.3	Objetivos específicos	13
1.4	Justificativa	14
2	RISCOS FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS RELACIONADOS AOS AGENTES DETERIORANTES NO ÂMBITO DOS ACERVOS BIBLIOGRÁFICOSA IMPORTÂNCIA DOS ACERVOS	16
3	METODOLOGIA.....	25
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
	REFERÊNCIAS.....	43

1 INTRODUÇÃO

Os acervos bibliográficos são de extrema importância para a guarda e o registro do conhecimento e da memória de um povo. Desde os tempos mais remotos, a informação escrita, materializada em um suporte, incute a premência de ser conservada e preservada para que o registro da memória e do conhecimento seja mantido para as gerações vindouras.

Entende-se que o desenvolvimento da escrita, somado aos avanços ligados às técnicas de conservação, possibilita o aprimoramento da sociedade, sobretudo por permitir à humanidade conservar, preservar e acessar sua memória, tornando acessíveis informações relacionadas à cultura, arte, educação e outras formas de produções antrópicas.

Enquanto problema à preservação da memória, identifica-se a degradação dos suportes de informação ao longo do tempo, o que exige cuidados adequados para que se mantenham “vivos”. Observa-se uma variedade de problemas resultantes da má conservação dos acervos, visto que muitas vezes não são mantidos em condições adequadas para sua preservação, tais como: danos ao material bibliográfico, rasgos, manchas, mofos, entre outros.

Ademais, a ação de agentes físicos (iluminação, temperatura e umidade), a presença de agentes biológicos (fungos, insetos e roedores) e de agentes químicos (poluentes atmosféricos, poeira, materiais instáveis) constituem adversários relevantes ao processo de conservação e preservação. Isso sem mencionar a própria ação humana (manuseio, acondicionamento e vandalismo), que também pode comprometer a vida útil desses suportes.

Por conta disso, os profissionais da informação, especialmente o bibliotecário, buscam, continuamente, maneiras de reduzir e superar tais problemas. Desse modo, a presente pesquisa busca apresentar os fatores mais recorrentes no processo de degradação dos acervos bibliográficos, com o intuito de destacar a importância de conservá-los para a preservação da memória. Em particular, enfoca-se a fragilidade do papel e os demais problemas que o circundam e o ameaçam.

Dessa forma, visando realizar a pesquisa por meio da literatura, utiliza-se o método bibliométrico, com o objetivo de levantar artigos científicos sobre o tema no âmbito da Ciência da Informação (CI), identificando os principais períodos, tipologias documentais, autores, instituições e temas mais recorrentes no processo de

degradação e, principalmente, os fatores mais frequentes no processo de degradação dos acervos bibliográficos. Estes são classificados quanto às dimensões física, química e biológica, contribuindo para a formação de um arcabouço teórico e metodológico que permita aos profissionais da informação conhecer os riscos envolvidos no âmbito dos acervos bibliográficos no que tange aos agentes deteriorantes.

1.1 Problemática

Quais os principais riscos físicos, químicos e biológicos relacionados aos agentes deteriorantes no âmbito dos acervos bibliográficos?

1.2 Objetivo Geral

Compreender os principais riscos físicos, químicos e biológicos relacionados aos agentes deteriorantes no âmbito dos acervos bibliográficos.

1.3 Objetivos Específicos

Em relação aos objetivos específicos, distinguem-se as ações descritas abaixo:

- a) Identificar os principais fatores de degradação dos acervos bibliográficos no decorrer da história;
- b) Recuperar artigos científicos sobre fatores de degradação em acervos bibliográficos na literatura brasileira da área de Ciência da Informação;
- c) Empreender tratamento bibliométrico nos registros dos artigos sobre fatores de degradação em acervos bibliográficos visando identificar os principais períodos, tipologias documentais, autores, instituições e temas mais recorrentes;
- d) Classificar os agentes deteriorantes no âmbito dos acervos bibliográficos quanto aos riscos físicos, químicos e biológicos.

1.4 Justificativa

O trabalho possui uma importante relevância social, na medida em que procura evidenciar as consequências da degradação de acervos bibliográficos para as memórias individuais, coletivas e sociais, permitindo ao profissional da informação conhecer os principais riscos envolvidos na gestão de documentos bibliográficos nas esferas física, química e biológica.

Além disso, conforme destaca Spinelli Junior (1997), os registros bibliográficos são demonstrações da cultura e do pensamento humano, e, portanto, devem ser preservados através dos séculos em suas formas mais diversas. Reforça a necessidade de preservação, a fragilidade dos suportes, as agressões climáticas e as do próprio homem, o uso dos processos de reprodução, modernos que aceleram a deterioração dos suportes, e a má qualidade da matéria prima dos livros, que traz à tona preocupações permanentes com a preservação e conservação para que alcancem as futuras gerações (Spinelli Junior, 1997).

Desta feita, o presente estudo ao abordar tais questões demonstra-se importante para o campo biblioteconômico e para a sociedade, ao contribuir para o mapeamento de processos degradantes causados por agentes que danificam a cultura material e comprometem a preservação da memória.

Assim, esse tema se mostra igualmente relevante para o autor, uma vez que tem um interesse destacado no tema da memória e na importância da conservação e preservação do papel, como elemento indispensável para o seu aprimoramento. Ademais, com as recentes catástrofes ocorridas no Brasil, como as enchentes do Rio Grande do Sul que aconteceram entre os meses de abril e maio de 2024, houve sensibilização do autor da pesquisa para direcionar seus esforços para a gestão de riscos em acervos bibliográficos, haja vista que além das mortes e dos danos patrimoniais, a tempestade gerou prejuízos incomensuráveis aos acervos bibliográficos, causando grande transtorno às instituições de memória e conhecimento, tais como Bibliotecas, Arquivos, Centros de Documentação e Informação, Memoriais e demais unidades de informação.

Este trabalho está organizado em cinco seções. A primeira, já apresentada, abrange o objeto de pesquisa, a problemática, o objetivo geral, os objetivos específicos e a justificativa. A segunda seção discute, sob uma perspectiva teórica, os principais riscos físicos, químicos e biológicos relacionados aos agentes

deteriorantes no contexto dos acervos bibliográficos. A terceira seção trata da classificação metodológica e dos procedimentos adotados. Em seguida, são apresentados os resultados do estudo bibliométrico. Por fim, a última seção apresenta as considerações finais, incluindo as limitações da pesquisa e sugestões para estudos futuros.

2 RISCOS FÍSICOS, QUÍMICOS E BIOLÓGICOS RELACIONADOS AOS AGENTES DETERIORANTES NO ÂMBITO DOS ACERVOS BIBLIOGRÁFICOS

Acervo refere-se à completude de documentos que constitui a coleção de fontes de informação que pode ser designada à pesquisa, consulta ou acondicionamento. E, também, pode referir-se à coleção de obras de arte, livros, mapas, discos, entre outros (Costa, 2003).

Tessitore (2003) *apud* Guimarães e Rezende Filho (2007) classificam os acervos de acordo com os materiais que os comportam e protegidos pela Lei nº 8.394 de 30 de dezembro de 1991 (Brasil, 1991), em Arquivísticos: conjunto de documentos textuais, sonoros, iconográficos, audiovisuais; Bibliográficos: Conjunto de obras, impressas, ou não, incluindo livros, periódicos, revistas, jornais, teses, dissertações, mapas *etc*; Museológicos: Conjunto de testemunhos materiais, em diversos suportes, que encontram-se sob a guarda de um museu ou de qualquer outra instituição de caráter museológico.

Sua preservação é essencial para a conservação e aprofundamento de ligações entre passado e presente (Costa, 2003). O acervo bibliográfico é contínua fonte de pesquisa de estudiosos do passado, como também, para servir de base para novas pesquisas (Guimarães; Rezende Filho, 2007).

A preservação, a princípio, deve concentrar esforços para reduzir ao máximo a velocidade de degradação desses materiais, já condenados, por seus componentes internos a um breve tempo de uso. A durabilidade dos materiais que constituem esses acervos diminui extraordinariamente, reduzindo-se a chance de uma longa permanência (Guimarães; Rezende Filho, 2007).

“A preservação é o conjunto de medidas estratégicas de ordem administrativa, política e operacional que contribuem direta ou indiretamente para a preservação da integridade dos materiais” (Cassares, 2000, p. 12). O desafio da preservação difere entre instituições, mas estudo após estudo confirma que um potencial significativo dos acervos das bibliotecas norte-americanas se deteriora a ponto de poderem ser estragados ou destruídos numa única consulta (Merrill-Oldhan, 2001, p. 13).

A conservação é um conjunto de ações estabilizadoras que visam desacelerar o processo de degradação de documentos ou objetos,

por meio de controle ambiental e de tratamentos específicos (higienização, reparos e acondicionamento) (Cassares, 2000, p. 13).

O gerenciamento de riscos compreende atividades coordenadas que determinam prioridades de ação e alocação de recursos para gerir uma instituição de perdas parciais ou totais resultantes da relação de riscos. Entende-se por risco, como exemplo, a possibilidade de algo acontecer provocando algum efeito negativo sobre os objetivos de instituições patrimoniais (Pedersoli Junior, 2015 *apud* Lima; Freire, 2019).

Os acervos bibliográficos sofrem ameaças de diversos agentes degradantes, internos e externos. Os internos dizem respeito às propriedades do papel e aos aditivos usados em sua fabricação, além de fatores como água impura e oxidação de metais. Já os externos incluem agentes físicos, químicos e biológicos, como radiação UV, umidade, poluição, microrganismos, pragas e ação humana (Costa, 2003).

Segundo (Beck, 1991), as adversidades climáticas condicionadas aos materiais bibliográficos, à fragilidade desses materiais e também a não definição de políticas para resguarda dos acervos tornam a situação dos arquivos alarmante. Os agentes físicos compreendem fatores como umidade e temperatura, cujas variações podem provocar movimentos de contração e dilatação das fibras do papel, acarretando danos ao material bibliográfico (Guimarães; Rezende Filho, 2007).

Segundo (Costa, 2003), os efeitos prejudiciais da luz, são: ação clareadora, causando o desbotamento de alguns tipos de papeis e algumas tintas e degradação acelerada da lignina (componente natural responsável pela solidez do conjunto de fibras), que possivelmente esteja presente no papel, tornando-a escura. As fibras do papel rompem-se em unidades menores, até ao ponto de tornarem-se insuficientes para conservarem a folha de papel unida, gerando uma quebra na estrutura molecular do papel, sucedendo em seu enfraquecimento e também acelerando o processo de envelhecimento do papel.

Embora todos os comprimentos de onda de luz sejam danosos, a radiação UV resulta especialmente prejudicial aos acervos de bibliotecas e de arquivo, por conta de seus altos níveis de energia. O sol e o vapor de mercúrio, o haleto de metal e a iluminação artificial fluorescente são algumas das danosas fontes de luz por causa dos altos níveis de energia UV que emitem (Ogden, 2001, p. 9).

A temperatura e a umidade são fatores que agem contribuindo de modo significativo na deterioração do material bibliográfico, pois é indispensável que devem ser controladas para que não causem danos a esse material frágil “[...] só mediante um equilíbrio entre os dois se pode conseguir uma atmosfera que não favoreça a deterioração” (Pericão, 1973, p. 5).

Segundo Drumond (2006, p. 115), a falta de controle desses dois fatores nos ambientes de guarda “[...] poderão provocar manchas e diminuir a resistência do papel, contribuindo para que este se rasgue com facilidade”. A umidade e temperatura muito baixas causam danos ao material bibliográfico tornando os documentos distorcidos e ressecados (Cassares, 2000). Destaca-se também, que nas regiões marítimas e próximas do mar ou do oceano, a umidade contínua pode tornar-se um problema (Michalski, 2004).

Os fatores climáticos são responsáveis pelo desenvolvimento de microrganismos, insetos e também roedores (Grün, 2003, p. 8). “O mais recomendado é manter a temperatura a mais próxima possível de 20°C e a umidade relativa de 45% a 50%, evitando-se de todas as formas as oscilações de 3°C de temperatura e 10% de umidade relativa” (Cassares, 2000, p. 15).

O guia para o armazenamento de materiais com base no papel recomenda manter a temperatura tão baixa quanto for possível, sem causar desconforto aos leitores - conselho sobre o qual há um grande consenso (Merrill-Oldhan, 2001, p. 48).

Mello e Santos (2004) afirmam que deve-se manter a temperatura entre 19 graus a 23 graus centígrados e a umidade relativa do ar entre 50% a 60% (ideal 55%). O controle da umidade e temperatura nos locais de guarda de acervo deve ser medido através de aparelhos específicos como: I) aparelho de ar-condicionado que ajuda o controle de temperatura do ambiente; II) higrômetro, que mede a umidade relativa do ar, termo-higrômetro, que mede a temperatura e a umidade; e III) desumidificador, que retira a umidade do ambiente.

Os agentes físicos-mecânicos decorrem da guarda e manuseio inadequados, de danos causados pela ação da natureza, e também pela ação do homem: água (enchentes, vazamentos), fogo (incêndios involuntários ou por negligência) e furtos (Mello; Santos, 2004). Os principais riscos enquadrados nesta categoria são:

Quadro 1 – Categorias de riscos físico-mecânicos aos acervos bibliográficos

Categoria	Descrição Sintética	Fonte
Guarda inadequada	Encadernações danificadas e superlotação de caixas facilitam a entrada de poluentes, dificultam o manuseio e favorecem rasgos, amassados e infestação de pragas.	Grün (2003, p. 12)
Manuseio incorreto	O uso inadequado pelo usuário ou funcionário, desde a estante até a consulta, contribui para a degradação do material. Requer treinamento e planejamento.	Costa (2003, p. 6)
Agressão humana direta	O simples toque causa acidez e manchas. Há também ações como rasgar, riscar, dobrar, prender cliques e fitas, que causam danos muitas vezes irreversíveis.	Costa (2003, p. 10)
Vandalismo	Exige vigilância contínua, boa iluminação e barreiras físicas como grades e sistemas de alarme, especialmente nos depósitos.	Beck (2000, p. 20)
Desastres	Incêndios, inundações e falhas estruturais são comuns e exigem planos de emergência e manutenção preventiva.	Mello; Santos (2004, p. 12)

Fonte: Adaptado de Grün (2003, p. 12); Costa (2003, p. 6); Costa (2003, p. 10); Beck (2000, p. 20); Mello e Santos (2004, p. 12).

No tocante ao controle do fogo, o primeiro passo é a eliminação de todos os itens da estrutura da biblioteca como mobiliário e instalações elétricas que podem causar ou alimentar as chamas. É primordial que tenham-se métodos de descoberta e extinção de focos de incêndios. Os detectores de incêndio reagem à presença de gases, fumaça e detectores de gás, sobretudo do tipo de ionização. Todos os detectores de incêndio integram alarmes que podem ser diretamente ligados à brigada de incêndio ou a extintores automáticos (Crespo, 1985).

Mello e Santos (2004) recomenda que para evitar episódios de incêndios, deve-se:

- a) proibir fumar em locais de guarda de acervos;
- b) providenciar a manutenção permanente das instalações elétricas do prédio;
- c) instalar equipamentos de detecção de fumaça e realizar a sua manutenção constante;
- d) adotar normas que priorizem a retirada do acervo e instalar uma eficiente sinalização nas áreas de acesso às coleções a serem retiradas prioritariamente;
- e) ter à mão o número do telefone do corpo de bombeiro local;
- f) os extintores de incêndio devem estar preferencialmente instalados à altura das mãos das pessoas;

- g) sinalizar as dependências da biblioteca;
- h) desligar os aparelhos elétricos no final do expediente, tais como: cafeteiras, ventiladores, computadores, copiadoras, impressoras etc;
- i) vistoriar constantemente os equipamentos de segurança e proteção, assim como o espaço físico;

Mello e Santos (2004) recomenda que em casos que ocorram incêndios, deve-se:

- a) não abrir a porta do local onde há um incêndio se não possuir os meios para combatê-lo;
- b) atacar o objeto que queima, não as chamas.

Mello e Santos (2004) recomenda que, em casos de inundações deve-se:

- a) providenciar imediatamente a instalação de varais para pendurar os livros pela lombada (cujo estado de umidade o permitam) e instalar ventiladores para secá-los;
- b) secar as obras através da circulação de ar;
- c) não expor o material ao sol;
- d) envolver os livros e/ou documentos mais encharcados com papéis mata borrão ou utilizá-los como separadores das páginas molhadas;
- e) não tentar abrir os volumes enquanto estiverem molhados
- f) criar um ambiente tipo estufa, fechado e com desumidificadores e esterilizadores de ar para terminar a secagem das obras;
- g) colocar os livros secos em prensas para não deformarem.

Os desastres constituem os fatores de maior gravidade na destruição dos documentos. Danos provocados pelo fogo e água podem estar ligados a causas naturais, como terremotos, vulcões, furacões ou fortes tempestades. Raios e descargas elétricas podem causar incêndios. Do rompimento de tubulações de água, do destelhamento, da obstrução de calhas e com a elevação dos leitos de rios podem surgir inundações. Os desastres são imprevisíveis, pois podem destruir todo o acervo de uma biblioteca. A necessidade de um planejamento contra desastres como os incêndios e inundações são cada vez mais necessários (Grün, 2003, p. 15).

Em relação aos agentes de natureza química, diversos contaminantes — em forma sólida, líquida ou gasosa, são constantemente introduzidos no ar, comprometendo a conservação dos acervos bibliográficos e provocando deteriorações significativas. Entre os elementos mais nocivos destacam-se a presença de partículas de poeira e vapores ácidos gerados pela combustão de combustíveis.

No entanto, os gases ácidos atacam com mais rapidez a estrutura química dos materiais constituintes das peças do acervo. A taxa de degradação causada por poluentes atmosféricos depende do percentual de umidade relativa no acervo e nas áreas ao redor. Como estratégias de proteção à ação dos poluentes atmosféricos, apresentam-se os sistemas de ventilação artificial, como acoplamento de filtros especiais destinados à retenção dos componentes nocivos ao material documental (Spinelli Junior, 1997).

Dentre os poluentes mais agressivos às obras, destacam-se a poeira, o gás ozônio e os óxidos ácidos gerados a partir da queima de combustíveis (NO_x, SO_x). A deposição contínua da poeira sobre os documentos prejudica a estética das peças, favorece o desenvolvimento de microrganismos e pode acelerar a deterioração do material arquivístico devido aos ácidos nele contidos. Por outro lado, os óxidos ácidos atacam mais rapidamente a estrutura química dos materiais constituintes das peças do acervo (Brickus; Aquino Neto, 1999, p. 71).

Entre os poluentes mais reativos e agressivos aos acervos em papel estão a poeira e os gases que se tornam ácidos quando há queima de combustível. Dentre esses gases o trióxido de enxofre é o mais prejudicial para o papel porque ele misturado com a água seja do ar ou contida no papel, transformar-se-á em ácido sulfúrico que fragiliza o papel e provoca mancha e escurecimento (Mello; Santos, 2004, p. 17).

O ar dos centros urbanos e industriais contém uma grande diversidade de partículas e gases. As partículas que compõem a parte sólida dos poluentes são de dimensões microscópicas. Reúnem especialmente o pó, a fuligem e os esporos dos microrganismos. Os gases formam os poluentes mais reativos e perigosos para os documentos. O dióxido de enxofre, o sulfeto de hidrogênio, os óxidos de nitrogênio e o ozônio possuem comprovada ação destrutiva (Beck, 2000, p. 15).

Em relação aos agentes biológicos, regiões de clima tropical, caracterizadas por altas temperaturas e elevados índices de umidade relativa do ar, oferecem condições propícias à proliferação de microrganismos e insetos (Mello; Santos, 2004). Entre os microrganismos, incluem-se fungos, bactérias e seus esporos, que se disseminam pelo ar ou por contato. Esses organismos necessitam de oxigênio e, em sua maioria, desenvolvem-se melhor em ambientes com temperaturas superiores a 25 °C e umidade relativa acima de 60% (Beck, 1985).

Dentre os agentes de degradação de acervos documentais, os agentes biológicos, notadamente insetos, fungos e roedores, constituem certamente ameaças sérias devido aos danos que podem gerar, por vezes irreparáveis. Em razão disso, vigilância e controle de proliferação devem constituir um cuidado permanente dentro da política de preservação de acervos (Spinelli Junior, 1997, p. 28).

No papel, as colônias de fungos costumam ser identificadas por manchas de cor amarela, mais escura no centro e mais clara nos contornos. Dependendo da espécie de fungo, as manchas se ampliam e se apresentam sob diversas tonalidades. Em condições muito favoráveis, formam bolores e seus esporos, em grande quantidade, dão a impressão de um pó (Costa, 2003, p. 8).

A maioria das bactérias é heterotrófica, se alimentam de carboidratos, proteínas e outras fontes orgânicas. Algumas estabelecem relações simbióticas, formando uma relação de mutualismo e outras desenvolvem uma relação parasitária, ocasionando doenças. Normalmente vivem em PH neutro e temperatura entre 25°C e 37°C, mas ainda há algumas espécies que toleram temperaturas de 0°C e outras que resistem a mais de 23 a 45°C. Algumas excretam pigmentos ou outras substâncias onde crescem (Trabulsi; Alterthum, 2008, p. 21).

Um importante agente biológico de degradação dos acervos documentais são os insetos (Ruppert; Barnes, 1996, p. 833). Os danos que os insetos causam aos acervos são bastante conhecidos. Produzem estragos de grande intensidade, durante tempos relativamente curtos. A ação destrutiva é maior nas regiões de clima tropical, cujas condições de calor e umidade relativa elevadas provocam numerosos ciclos reprodutivos anuais e desenvolvimento embrionário mais rápido. São pouco afetados pelo controle ambiental interno e acervos, uma vez que possuem uma grande capacidade de adaptação às transformações ambientais. Além disso, podem adquirir resistência aos inseticidas com o passar do tempo (Castro, 2003, p. 8).

Os roedores pertencem à ordem *Rodentia*, a espécie mais comum em arquivos e bibliotecas é o camundongo doméstico. São pequenos, de cor acinzentada, costumam viver escondendo-se no interior dos móveis e possuem hábitos noturnos. A falta de higiene e a má organização, são causas para suas populações multiplicarem-se rapidamente, contaminando o ambiente e os materiais com suas fezes e urina (Vaillant Callol, 2013).

Utilizam papel, tecido e outros materiais orgânicos para construir seus ninhos que podem ser muito grandes, mesmo que o número de indivíduos seja pequeno. Podem roer o isolamento dos cabos elétricos, causando curto-circuito e incêndios. Sua presença é facilmente detectada pois depositam urinas e excrementos sobre os objetos, deixam marcas de dentinho, buraquinhos nas paredes, fezes que parecem grão de arroz escuro e o cheiro desagradável de sua urina. Além da deterioração do acervo, o maior perigo que os roedores podem trazer é a transmissão de doenças como raiva, leptospirose, icterícia contagiosa, salmonella, hantavirose, entre outras (Vaillant Callol, 2013, p. 34).

Quanto ao manuseio, o desgaste dos livros em uma biblioteca é inevitável, mas, ao mesmo tempo, é um bom sinal de que os livros estão sendo usados. Embora normal, o desgaste é causado pelo uso frequente e inadequado. As edições mal encadernadas, o manuseio destrutivo (isto é, colocar os livros nas prateleiras com o corte da frente virado para fora, pegar os livros na estante puxando-os pela coifa) e condições ambientais impróprias, tudo isso contribui para a deterioração do livro (Milevsky, 2001, p. 13). Procedimentos inadequados de manuseio podem causar danos irreparáveis aos livros. Estes não devem ser puxados das prateleiras por sua lombada, pois isto faz com que a lombada se desprenda da capa. Em lugar disso, deve-se empurrar os livros que se encontram ao lado daquele que se deseja, para depois puxá-lo suavemente, segurando-o dos dois lados com o polegar e os dedos. Depois de remover o livro desejado, reajustam-se os demais na prateleira, bem como os bibliocantos. Para recolocar o livro no primeiro lugar, deve-se retirar o bibliocanto e mover os outros livros, abrindo espaço. Só então o bibliocanto deve ser reajustado (Grün, 2003, p.13).

O homem também tem contribuído para a degradação dos acervos documentais, causando-lhes alguns problemas. A forma que o mesmo manuseia os livros. As retiradas de partes dos exemplares são exemplos bem comuns de degradação causada pela ação humana. O uso inadequado do acervo acarretará

sua rápida deterioração que poderá ser causada dentre outros motivos como: uso de colas plásticas, riscos, rasgos nas páginas dos documentos, colocação de objetos metálicos, plásticos ou orgânicos no interior do material, a retirada de páginas ou de partes delas (Cardoso, 2004).

De acordo com Spinelli Junior (1997) serão recomendadas normas e procedimentos básicos que contribuirão para uma melhor conservação do acervo:

- a) sempre manter as mãos limpas;
- b) não usar fitas adesivas devido à composição química da cola;
- c) ter um certo controle quanto ao uso de colas plásticas (PVA), devido ao seu teor de acidez;
- d) não retirar o livro da estante puxando-o pela borda superior da lombada;
- e) nunca umedecer os dedos com saliva, ou qualquer que seja o tipo de líquido para folhear as páginas do livro;
- f) nunca marcar os livros, seja com grafite, tintas ou dobras nas partes superiores ou inferiores das folhas, marcadores de páginas são criados para essa finalidade;
- g) não apoiar os cotovelos sobre o livro durante as leituras e pesquisas, pois este procedimento gera uma pressão nas costuras dos cadernos do volume;
- h) nunca fazer anotações em papeis sobre as páginas dos livros, pois com a força exercida no ato da escrita, deixará marcas nas páginas;
- i) usar bibliocantos nas estantes, para evitar o tombamento dos livros;
- j) o acondicionamento dos livros nas estantes deve ser em posição vertical, quando possuírem grande formato, colocá-los na horizontal;
- k) evitar o uso de cliques e grampos metálicos nos documentos, pois oxidam com o passar do tempo, manchando os documentos.
- l) evitar qualquer tipo de alimento dentro das bibliotecas e arquivos, pois qualquer fragmento de alimento, pode atrair insetos nocivos aos livros.

3 METODOLOGIA

Quanto aos objetivos, a pesquisa é de caráter exploratório, pois pretende investigar a temática da degradação dos acervos bibliográficos, mapeando as variáveis que envolvem a produção de artigos sobre o tema, focando a classificação das iniciativas conforme os riscos físicos, químicos e biológicos. A pesquisa exploratória, segundo Gil (2008) tem como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.

Quanto aos procedimentos, a pesquisa se configura como bibliográfica, pois parte de uma revisão de literatura pertinente ao assunto. Ademais, o estudo pretende se lançar na análise de textos sobre preservação de acervos bibliográficos. Segundo Silva e Menezes (2005), a pesquisa bibliográfica é baseada na análise da literatura já publicada em forma de livros, revistas, publicações avulsas, imprensa escrita e disponibilizada na *internet*.

Além disso, a pesquisa possui abordagem bibliométrica, apresentada por Araújo (2006) como uma técnica quantitativa e estatística de medição dos índices de produção e disseminação do conhecimento científico. Sendo assim, utilizar-se-ão os artigos científicos brasileiros produzidos sobre o tema estudado, da área de Ciência da Informação, visando analisar os principais períodos, tipologias documentais, autores, instituições e temas mais recorrentes, e, principalmente, os riscos mais recorrentes no processo de degradação dos acervos bibliográficos, classificando-os quanto às dimensões física, química e biológica.

Para o alcance do propósito definido, a pesquisa seguiu quatro etapas fundamentais:

- Etapa 1

Com o intuito de identificar os principais riscos de degradação do papel ao decorrer da história, bem como identificar os principais métodos de conservação e de preservação do papel, a presente pesquisa pauta-se em um estudo imanente de textos, buscando em fontes confiáveis de informação (Brapci, Google Acadêmico, Biblioteca Nacional), artigos científicos, monografias, manuais, dissertações e teses que tratam da temática em questão. Para isso, realizar-se-á um levantamento do

material por meio das palavras-chave: “fatores de degradação”, “história do papel”, “métodos de conservação”, “preservação do papel”, “riscos físicos”, “riscos químicos” e “riscos metodológicos”, sempre relacionando ao termo “acervos bibliográficos”. Isto corresponde ao objetivo específico um. As práticas de combate à degradação foram obtidas a partir da leitura dos artigos e consolidadas em planilha de cálculo para tabulação. Assim, atingiu-se o objetivo dois.

- Etapa 2:

Em seguida, foi elaborada uma expressão de busca que permitiu recuperar a produção bibliográfica sobre o tema proposto na monografia. Após a elaboração de vários testes e pelo fato de a base selecionada ser a Base de Dados em CI (Brapci), optou-se por buscar o termo “*risco**” visando levantar todos os conteúdos sobre este tema no domínio da CI. Com isto, 336 registros foram identificados. Em seguida, fez-se a identificação intelectual dos trabalhos que abordavam, especificamente, riscos no processo de degradação dos acervos bibliográficos. Assim, chegou-se ao quantitativo de 78 registros, componentes do *corpus* do estudo.

- Etapa 3:

O tratamento bibliométrico dos dados foi realizado no *software Vantage Point*, disponível no Laboratório virtual OtletCI da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), coordenado pelo Professor Raimundo Nonato Macedo dos Santos. Após exportar os registros bibliométricos da Brapci, os dados foram compilados, eliminando as duplicatas e realizando a limpeza dos metadados para tratar casos homônimos e sinônimos. Por fim, consolidaram-se os arquivos em matrizes, *rankings* e no formato .net para a criação de redes de colaboração científica e de palavras-chave, alcançando o objetivo específico três.

- Etapa 4:

Por fim, os dados sobre os agentes deteriorantes no âmbito dos acervos bibliográficos foram classificados quanto aos riscos físicos, químicos e biológicos. Esta análise valeu-se da análise da literatura científica sobre o tema para identificar

o conceito de cada tipo de risco, buscando classificar os agentes deteriorantes nas categorias supramencionadas. Assim, tem-se um conjunto de informações para instrumentalizar os profissionais da informação nas atividades de preservação e conservação. Esta etapa relaciona-se ao objetivo específico quatro.

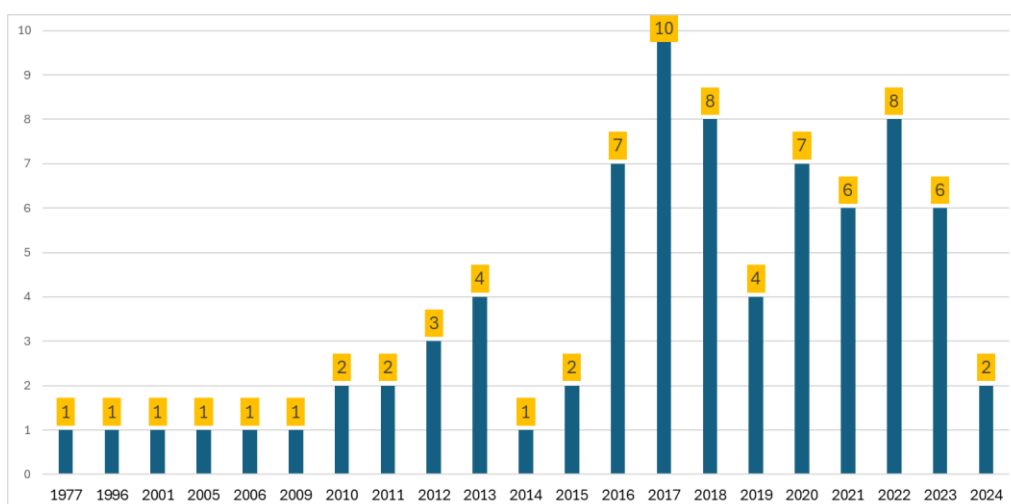
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa busca compreender os principais riscos físicos, químicos e biológicos relacionados aos agentes deteriorantes no âmbito dos acervos bibliográficos, partindo de uma perspectiva bibliométrica a partir da base Brapci. Os resultados enfocam, inicialmente, os principais períodos, tipologias documentais, autores, instituições e temas mais recorrentes no processo de degradação. Ao final, é apresentado um quadro com a classificação dos agentes deteriorantes no âmbito dos acervos bibliográficos quanto aos riscos físicos, químicos e biológicos.

A visualização dos dados empreende métodos e técnicas bibliométricas, amparando-se em aportes estatísticos que contemplam *rankings* e redes com base em matrizes matemáticas sob aporte da teoria dos grafos. Quanto à classificação dos agentes deteriorantes, optou-se por um quadro comparativo com o propósito de atingir o objetivo estabelecido nesta pesquisa.

O Gráfico 1, do tipo colunas, apresenta a produção por ano sobre riscos no âmbito dos acervos bibliográficos, a partir de dados obtidos na base Brapci. Com isto, é possível perceber se houve crescimento ou decréscimo na produção científica analisada.

Gráfico 1 - Produção por ano na produção científica sobre riscos no âmbito dos acervos bibliográficos, na base Brapci



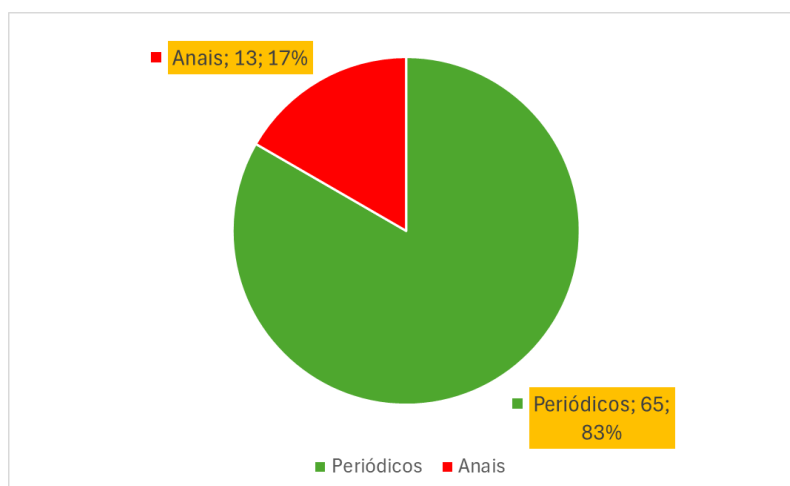
Fonte: Dados da pesquisa (2025)

Os anos com maior volume de produção foram 2017 (n=10), seguido de 2018 e 2022 (n=8), e de 2016 e 2020 (n=7). O primeiro artigo é de 1977, intitulado *Projeto (Preservação e Restauração) do material bibliográfico da BN*. Este artigo trata-se de

oferecer proteção aos elementos dos documentos bibliográficos da Biblioteca Nacional-patrimônio cultural da nação brasileira-que estejam em risco de destruição por patógenos, para que sejam estudados sob o ponto de vista químico e bioquímico, para ações adequadas de combate e ação preventiva. O texto supramencionado foi publicado na Revista de Biblioteconomia de Brasília, escrito por Celso Luiz Contardo da Fonseca.

O Gráfico 2, do tipo pizza, apresenta a porcentagem das tipologias documentais da produção científica sobre riscos no âmbito dos acervos bibliográficos, na base Brapci.

Gráfico 2 - Tipologias documentais da produção científica sobre riscos no âmbito dos acervos bibliográficos, na base Brapci



Fonte: Dados da pesquisa (2025)

Pelo que é notado no Gráfico 2 do tipo pizza, o maior percentual das tipologias documentais da produção científica sobre riscos no âmbito dos acervos bibliográficos na base Brapci, ficou com os periódicos que atingiram 83%, já os anais de eventos, com o menor, ficaram com 13,17%.

O periódico científico é o principal instrumento de comunicação da ciência. Sua importância relevante, pois é comunicação rápida e precisa sobre uma experiência ou observação específica, sendo também permitida, a troca rápida de ideias, e a crítica entre todos os cientistas com interesse no assunto em questão. Seu alcance tornou-se mais amplo que o meio de comunicação oral e a

correspondência pessoal, sendo mais rápidos que os livros e tratados (Mueller, 1995).

No tocante aos periódicos científicos, Rodrigues e Fachin (2010, p. 35) apresentam uma das definições mais completas a respeito desse importante canal de informação, ao afirmarem que “[...] são todos ou quaisquer tipos de publicação editada em números ou fascículos independentes [...]” – não importando a sua forma de edição, ou seja, seu suporte físico (papel, CD-ROM, *bits*, *on-line*, digital), mas que tenham um encadeamento sequencial e cronológico – e seja editada, preferencialmente, em intervalos regulares, por tempo indeterminado, atendendo às normalizações básicas de controle bibliográfico universalmente reconhecido, trazendo a contribuição de vários autores, sob a direção de uma pessoa ou mais (editor), de preferência uma entidade responsável (maior credibilidade).

Poderá igualmente, tratar de assuntos diversos (âmbito geral) ou de ordem mais específica, cobrindo uma determinada área do conhecimento, mas que deverá apresentar a maioria (+ de 50%) de seu conteúdo em artigos científicos, ou seja, artigos assinados oriundos de pesquisa, identificando métodos, resultados, análises, discussões e conclusões, bem como, disponibilizar citações e referências, comprovando os avanços científicos (Rodrigues; Fachin, 2010, p. 35).

Segundo a norma ABNT NBR 6023/2002 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2002), um periódico científico é definido como “uma publicação em qualquer tipo de suporte, editada em unidades físicas sucessivas, com designações numéricas e/ou cronológicas e destinada a ser continuada indefinidamente”.

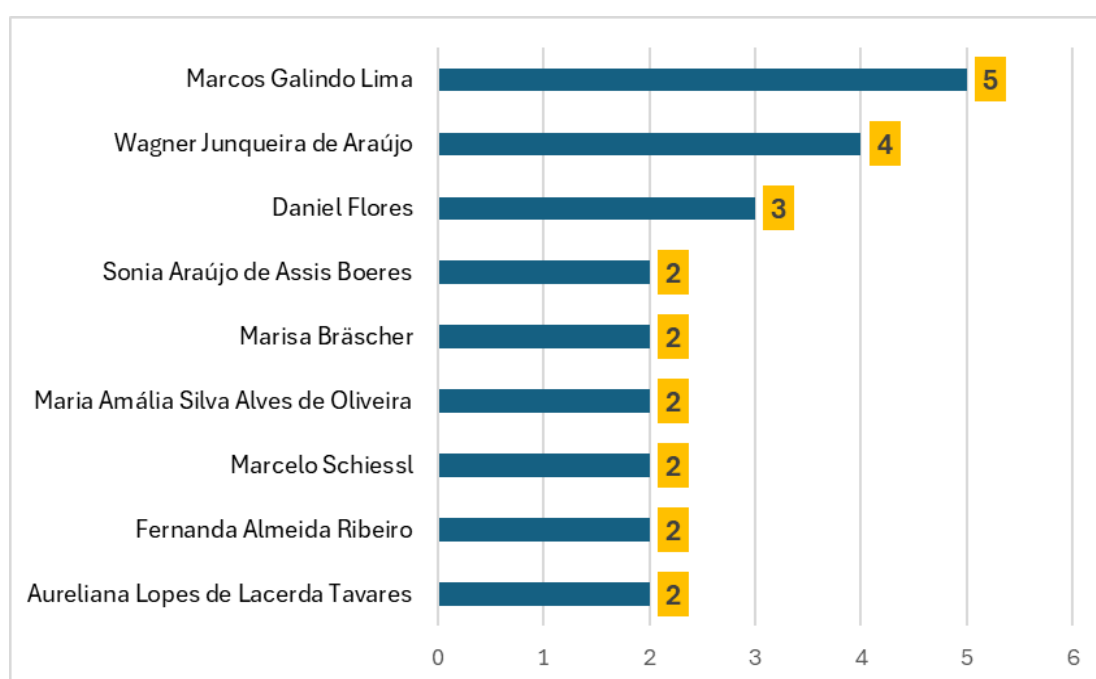
De acordo com Mueller (1995), a *Royal Society* considera quatro, as funções do periódico científico: 1) A comunicação formal dos resultados da pesquisa original para a comunidade científica e demais interessados; 2) Preservação do conhecimento registrado, servindo como arquivo das ideias e reflexões dos cientistas, dos resultados de suas pesquisas e observações sobre os fenômenos da natureza, dentre outros; 3) Estabelecimento da propriedade intelectual, isto é, ao publicar seu artigo, tornando públicos os resultados de suas pesquisas, é formalmente registrado pelo autor a sua autoria, implicando para si, a prioridade na descoberta científica; e 4) Manutenção do padrão da qualidade na ciência, isto é, confere a um artigo, autoridade e confiabilidade, pois sem a aprovação dos especialistas, que representa a aprovação da comunidade científica, pois sem ela

um pesquisador não consegue publicar seu artigo em periódicos considerados; e não sendo publicado, seu trabalho não será reconhecido.

Anais do evento ou *proceeding* é a publicação de tudo o que foi apresentado no congresso. Ou seja, um compilado com todo o conteúdo apresentado, gerado e debatido em um evento. Portanto, ele envolve uma forma reduzida dos trabalhos apresentados, das palestras oferecidas, das mesas redondas e de qualquer outra atividade (Softaliza, 2022).

O Gráfico 3, do tipo barras, demonstra os pesquisadores mais representativos no tema estudado. Inicialmente, identifica-se maior presença feminina entre os mais produtivos, com n=5, enquanto o gênero masculino aparece com n=4.

Gráfico 3 - Pesquisadores mais produtivos na produção científica sobre riscos no âmbito dos acervos bibliográficos, na base Brapci



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

O primeiro colocado em produtividade é **Marcos Galindo**, Professor Titular do Departamento de Ciência da Informação (2022) da Universidade Federal de Pernambuco e do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação. Doutor em História pelo Departamento de Línguas e Cultura da América Latina da Leiden University, Países Baixos (2004). É mestre em História pela Universidade Federal de Pernambuco (1994) e bacharel em Biblioteconomia (1984), pela UFPE. Atua como

coordenador científico do Laboratório de Tecnologia do Conhecimento - Liber onde desenvolve os projetos Rede Memorial de Pernambuco e Preservação da memória digital: um panorama brasileiro. Áreas de Interesse: Teoria da Informação, Memória e Uso de tecnologia em sistemas memoriais.

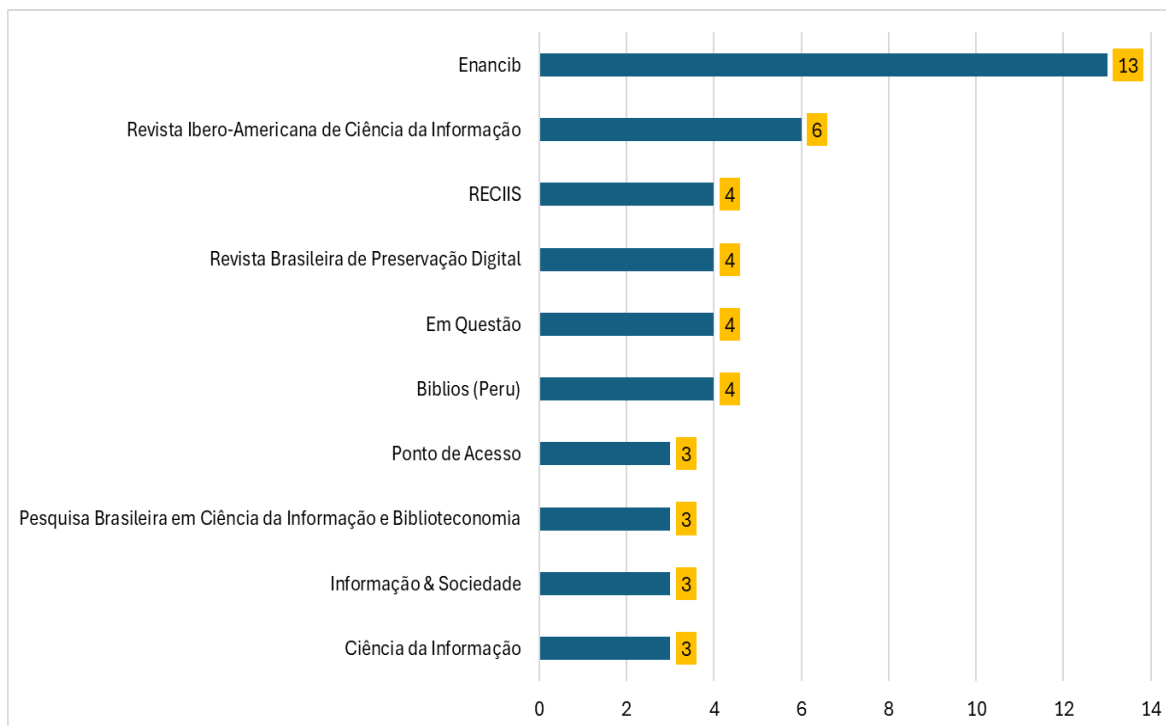
Em segundo lugar encontra-se o docente **Wagner Junqueira de Araújo**, Pós-doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Doutor em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília (UNB). Mestre em Ciência da Informação - UNB e Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade do Oeste Paulista. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI/UFPB). Professor do Programa de Pós-graduação em Gestão nas Organizações Aprendentes (PPGOA/UFPB). Professor Associado III no Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Coordenador do Programa de Pós-graduação em Gestão nas Organizações Aprendentes (PPGOA/UFPB).

Adiante, tem-se o professor **Daniel Flores**, Docente do Curso de Graduação em Biblioteconomia da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Professor Titular da UFAL. É Líder do Grupo de Pesquisa CNPq UFAL Ged/A - Documentos Digitais: Gestão, Curadoria Digital, Preservação, Acesso e Transparência Ativa em Cadeia de Custódia Digital Arquivística (CCDA). É representante Nacional do Brasil no Grupo de Especialistas - GE RIBEAU - Red Iberoamericana de Enseñanza Archivística Universitaria / ALA - Asociación Latinoamericana de Archivos (ALA).

É Bacharel em Arquivologia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Especialista em Organização de Arquivos pela Universidade de São Paulo (USP), Mestre em Engenharia da Produção - Tecnologia da Informação pela UFSM, Doutor em Documentação pela USAL/Espanha - revalidado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) como Doutor em Ciência da Informação no Brasil e pós-doutorado na USAL/Fundação Carolina em Documentos Digitais: Gestão e Preservação Digital. Consultor e Assessor em Projetos de Transformação Digital Arquivística.

O Gráfico 4, estruturado em barras horizontais, apresenta os veículos de comunicação mais representativos no tema selecionado. Em um primeiro olhar, fica evidente o destaque do Encontro Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação (Enancib), evento mais importante da CI no Brasil, por congrega as principais pesquisas oriundas da pesquisa em pós-graduação.

Gráfico 4 - Veículos de comunicação científica mais representativos na produção científica sobre riscos no âmbito dos acervos bibliográficos, na base Brapci



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

O Enancib, primeiro colocado no *ranking*, reúne pesquisadores e pós-graduandos do país e do exterior, propiciando a troca e a comunicação de suas investigações, com ênfase nos resultados de pesquisas advindas dos cursos de pós-graduação da área. O evento é voltado à troca de ideias e experiências acadêmico-científicas e para o fortalecimento de laços acadêmicos em nível nacional e internacional. Os trabalhos nele apresentados refletem o estado-de-arte da pesquisa realizada nos programas de pós-graduação e na comunidade científica da área para demonstrar o avanço do conhecimento até o referido momento (Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 2024).

A Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação (RICI) é um periódico científico editado pela Faculdade de Ciência da Informação (FCI) da UnB no Brasil por meio do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. No sistema de Periódicos Qualis da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) está atualmente classificada como B3 na área de Comunicação e Informação do Qualis Periódicos Capes. A RICI é editada quadrimestralmente e

destina-se a disseminar trabalhos científicos originais, inéditos, resultantes de pesquisas em ciência da informação e áreas correlatas.

A Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde (Reciis) é editada, desde 2007, pelo Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict) da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Trata-se de um periódico interdisciplinar trimestral de acesso aberto, revisado por pares e sem ônus para o autor. Publica textos inéditos, em português, inglês, espanhol ou francês, de interesse para as áreas de comunicação, informação e saúde coletiva. As submissões à Reciis são em fluxo contínuo. Apenas para os textos propostos aos dossiês temáticos, há um período específico para submissão, conforme indicado em Notícias (Revista Eletrônica de Comunicação Informação & Inovação em Saúde, 2024).

A Revista Brasileira de Preservação Digital (RBPD) é uma revista internacional de alto nível acadêmico focada na preservação de conteúdos digitais a partir de uma ampla variedade de perspectivas, incluindo a tecnológica, social, econômica, política e do usuário. Seu alcance é global, abrangendo projetos e práticas dos principais atores internacionais neste campo (Revista Brasileira de Preservação Digital, c2002).

Em Questão é um periódico científico da área de Ciência da Informação publicado pelo Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGCI/UFRGS).

Publicada desde 2003, em continuidade à Revista de Biblioteconomia e Comunicação, lançada em 1986, Em Questão tem periodicidade trimestral e é veiculada em formato eletrônico na modalidade de acesso aberto. Atualmente recebe contribuições originais de cunho teórico e empírico provenientes de autores brasileiros e estrangeiros em fluxo contínuo (Em Questão, [20--]).

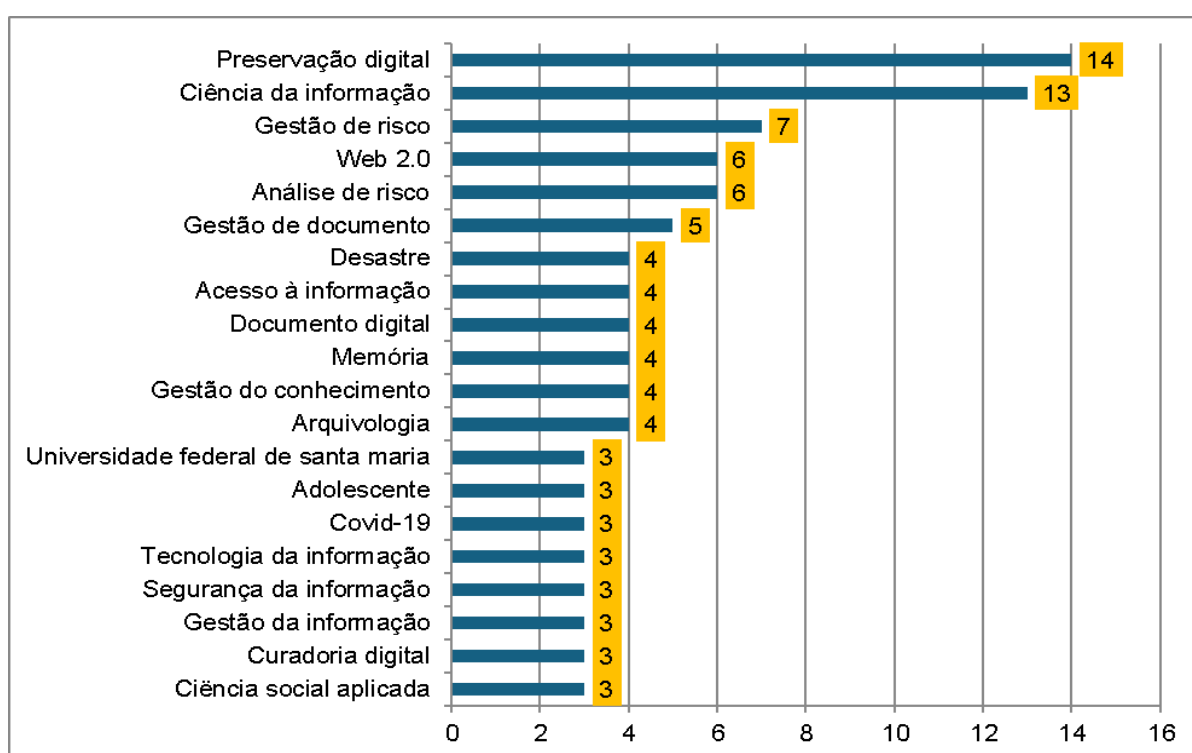
Biblios (Peru) é uma revista eletrônica especializada em Ciências da Informação, publica artigos de pesquisa e artigos de análise. Esta é uma publicação revisada por pares, publicada trimestralmente com o apoio voluntário de profissionais da informação internacionais. Todo o seu conteúdo é de livre acesso.

O objetivo do Biblios é divulgar trabalhos de pesquisa empírica ou teórica, relacionados ou vinculados a qualquer uma das áreas das Ciências da Informação. Esta abordagem abrange todas as áreas destas áreas sem qualquer tipo de discriminação. A Biblios está

aberta à submissão de artigos e pesquisas de qualquer pessoa ou organização, desde que atendam aos critérios descritos (Biblios, c2017, tradução nossa).

O Gráfico 5 apresenta as palavras-chave mais relevantes na temática estudada. Visando proporcionar uma melhor visualização, selecionaram-se apenas as palavras com três ou mais ocorrências.

Gráfico 5 – Palavras-chave mais representativas na produção científica sobre riscos no âmbito dos acervos bibliográficos, na base Brapci



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Ao longo dos tempos, os acervos bibliográficos têm sido constantemente danificados e, até destruídos por diversos tipos de desastres, e também por agentes deteriorantes, como os agentes físicos, químicos e biológicos. Os desastres, sejam eles de diferentes tipos, podem gerar perdas significativas de um patrimônio documental. Todavia, a ação do homem também tem cooperado para a ocorrência de desastres e a má conservação dos acervos bibliográficos, tais como o manuseio inadequado, a negligência no gerenciamento dos acervos, o descaso, a falta de política preventiva.

É primordial que seja adotado o gerenciamento de riscos em acervos bibliográficos, que tem o intuito de intervir preventivamente com tais ações prioritárias, que venham a evitar e minimizar ações causadoras de danos ao patrimônio documental. O gerenciamento de riscos auxilia na tomada de medidas na área da conservação preventiva a partir da análise dos riscos que um bem está exposto (Lima; Freire, 2019).

A gestão de riscos envolve atividades coordenadas que definem prioridades de ação e alocação de recursos para guiar e controlar uma instituição de perdas, sejam elas parciais ou totais decorrentes da interação de riscos. Considera-se como risco, a chance de algo acontecer provocando um impacto negativo sobre os objetivos de instituições patrimoniais (Lima; Freire, 2019).

Sabe-se que os acervos bibliográficos estão sujeitos aos riscos causados pelos agentes deteriorantes (químicos, físicos e biológicos), e também a desastres catastróficos, esse material dos acervos, juntamente à fragilidade da informação registrada em papel, necessitam de medidas que venham a evitar tais riscos que poderão prejudicar o registro da informação nesses suportes.

A digitalização é um meio imprescindível para a preservação da informação, que no suporte papel, é limitado e frágil. Os acervos bibliográficos, muitas vezes estão expostos a condições inadequadas de armazenagem e a manuseios incorretos. Consequentemente, a digitalização, juntamente à preservação digital, torna-se grandes aliados à preservação da informação, tornando a informação registrada em suporte físico (papel) em documento digital.

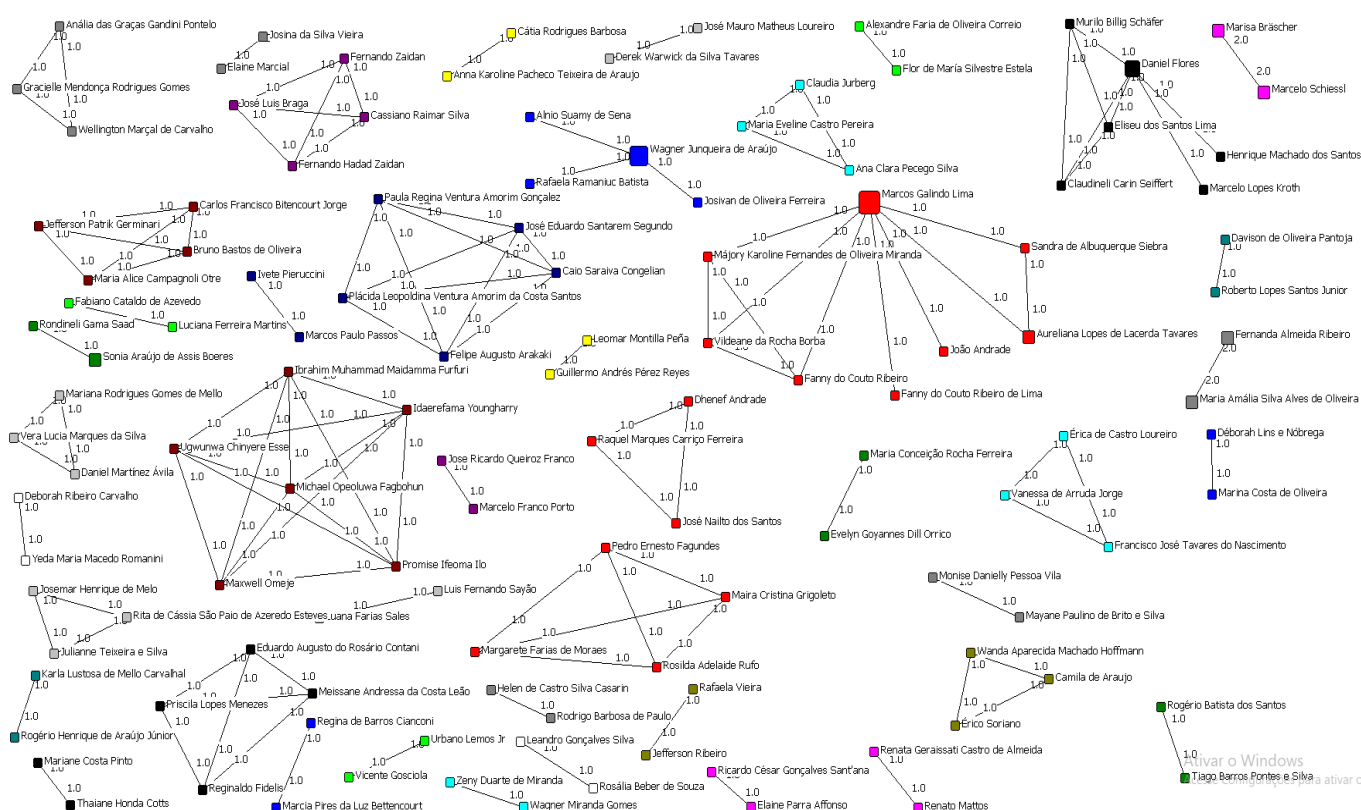
Nesse contexto surgem as bibliotecas digitais que são meios importantes e necessários para o acesso informacional de diversas comunidades, sejam elas, escolares, acadêmicas, empresariais, contribuindo para a busca de conteúdos de forma rápida, e a facilidade de pesquisa, para a realização de trabalhos que irão cooperar na execução de suas funções.

Observa-se que a digitalização de documentos como medida de preservação é interessante, pois há o risco de o documento físico perder-se totalmente. Outro fator de grande importância, em termos de preservação, é a chance de ter-se acesso remoto ao conteúdo da obra, seja ela rara ou não, pois pelo acesso ao documento digital, protege-se o acervo físico dos desgastes decorrentes do uso. O documento digitalizado poupa o documento físico original, do manuseio e degradação. O acesso remoto colabora na preservação do documento físico. Uma

das principais vantagens da biblioteca digital com relação à preservação de documentos originais é a oportunidade do acesso remoto pelo usuário.

Por fim, tem-se o Gráfico 6, com a rede de autores produtores de publicações científicas no tema selecionado. Com base na técnica de análise de redes sociais, os mais representativos em produção estão descritos com os nós maiores e os vínculos são proporcionais à intensidade das relações.

Gráfico 6 - Rede de autores mais representativos na produção científica sobre riscos no âmbito dos acervos bibliográficos, na base Brapci



Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Os principais pares concorrentes identificados foram: Marisa Brascher Basilio Medeiros & José Marcelo Schiessl ($n=2$); Fernanda Almeida Ribeiro & Maria Amália Silva Alves de Oliveira ($n=2$). Chama a atenção que os demais pares são compostos por apenas uma publicação em coautoria, demonstrando que as redes colaborativas no tema precisam ser fortalecidas.

Marisa Brascher Basilio Medeiros é Professora do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Santa Catarina. Mestrado e doutorado em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília, com dois anos de pesquisa na Université de Nice Sophia Antipolis (França). Diretora Adjunta (1999-2000) e

Diretora (2002-2003) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Presidente da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciência da Informação (2006-2008). Vice-Diretora da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação (2005-2009). Atua principalmente nos seguintes temas: organização da informação, organização do conhecimento, indexação, sistemas de organização do conhecimento.

José Marcelo Schiessl é doutor em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília, com estágio de doutorado na Universidade de Koblenz-Landau, Koblenz, Alemanha. Mestre em Ciência da Informação desde 2007 e especialista em Inteligência Organizacional e Competitiva na Sociedade da Informação desde 2005 e Bacharel em Estatística desde 1990. Todos os cursos pela UnB. Atualmente é Especialista em modelagem estatística na Caixa Econômica Federal. Participa do grupo de pesquisa "Representação e Organização da Informação e do Conhecimento" no qual atua com foco nas Linhas de Pesquisas Representação e Organização da informação e Estudos métricos da informação (infometria). A área de interesse é Descoberta de Conhecimento em Texto/Mineração de Textos/Dados e Processamento de Linguagem Natural com foco na lexicalização de ontologias.

Fernanda Almeida Ribeiro, mestranda no Programa de Pós-Graduação em Memória Social (PPGMS) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Especialização em Políticas Públicas e Instituições Federais de Ensino pela UFRJ. Graduação em Gestão Pública pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Membro do Comitê Editorial da Revista Gestão Pública Universitária da UFRJ (Capes-B3), desde 2016. Diretora de eventos da Associação Brasileira de Editoras Universitárias (ABEU): gestão 2001-2003 e 2009-2011. Atua como colaboradora no Curso de Graduação de Produção Editorial, na Escola de Comunicação Social (ECO) da UFRJ, responsável pelo módulo Editoras Universitárias desde 2011. Atualmente é Diretora Adjunta da Editora UFRJ.

Maria Amália Silva Alves de Oliveira, Doutora em Ciências Humanas (Antropologia). Mestre em Antropologia e Graduada em Ciências Sociais pela UFRJ. Graduada em Turismo pela Universidade Estácio de Sá (UNESA). Professora Associada no Departamento de Turismo e Patrimônio da UNIRIO. Pós-doutora pela Fundação Getúlio Vargas (FGV/Rio). Foi coordenadora do PPGMS/UNIRIO de 2019 a 2022. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ecoturismo e Conservação (PPGEC/UNIRIO). Foi editora-chefe da Revista Itinerarium - Periódico de Turismo. É

editora adjunta da Revista Ecoturismo e Conservação. Membro efetivo da Associação Brasileira de Antropologia (ABA) e da Associação Portuguesa de Antropologia (APA). É editora-chefe da Revista Brasileira de Ecoturismo. Lidera o Grupo de Estudos Turismo e Sociedade (GETS) desde 2006. Tem 3 livros publicados. Organizou 2 coletâneas e 3 livros. Desenvolve pesquisas nas temáticas de patrimônio, memória e alimentação no âmbito das populações tradicionais. Coordena projetos de pesquisa financiados pelo Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e pela Fundação Carlos Chagas de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro (FAPERJ). É bolsista do Programa Jovem Cientista 2019-2023 da FAPERJ. Bolsista Produtividade CNPq.

O gerenciamento de riscos em acervos bibliográficos é uma etapa fundamental para a preservação documental. Com base no artigo “Entrevista com Profissionais do Centro de Preservação, Responsáveis pelo Gerenciamento de Riscos”, publicado na Revista do Arquivo, foram identificadas diversas variáveis que representam ameaças à integridade dos acervos. Essas variáveis incluem fatores ambientais, biológicos, físicos e humanos, todos capazes de comprometer a conservação documental. A descrição detalhada desses agentes de deterioração, bem como suas possíveis implicações, pode ser consultada no Quadro 2.

Quadro 2 - Agentes de Deterioração dos Acervos Bibliográficos

AGENTE DE DETERIORAÇÃO	DESCRIÇÃO
Ações criminosas	Furto oportunista, furto premeditado, roubo armado, vandalismo, etc.
Fogo	Combustão total ou parcial, deformações e colapso pela ação do calor, deposição de fuligem, etc.
Água	Incidência de água no acervo.
Pragas	Infestação por insetos (brocas, traças, cupins), roedores, aves, morcegos, fungos, etc.
Temperatura inadequada	Temperatura demasiado alta, demasiado baixa ou variações excessivas. Clima local, radiação solar, lâmpadas incandescentes, equipamentos (aquecedores, climatizadores de ar indevidamente utilizados) etc.
Umidade relativa inadequada	Umidade do ar demasiado alta, demasiado baixa ou variações excessivas. Clima local, lençol freático, uso inadequado ou falhas em equipamentos de ar-condicionado, microclimas devido à falta de ventilação/circulação do ar, embalagens inadequadas etc.
Agentes poluentes	Incidência de materiais nocivos ao acervo documental. Proximidade de indústrias, circulação de veículos, obras de reforma ou construção civil, visitantes, materiais de armazenamento ou exposição inadequados que emitem gases nocivos, introdução de materiais incompatíveis devido a intervenções inadequadas de conservação-restauração etc.
Luz e radiação ultravioleta (UV)	Exposição do acervo documental à luz. Exposição à luz natural (Sol) e lâmpadas elétricas.

AGENTE DE DETERIORAÇÃO	DESCRIÇÃO
Dissociação	Extravio de documentos; desconfiguração de documentos compostos; descontextualização de documentos; perda de informação sobre o acervo; comprometimento do acesso intelectual do público ao acervo etc.

Fonte: Adaptado de Michalski, Antomarchi e Pedersoli (2017); Prata da Casa (2020).

Os resultados apresentados no Quadro 2 evidenciam a diversidade de agentes que podem comprometer a integridade dos acervos bibliográficos, agrupando-os em diferentes categorias de riscos. Entre os fatores humanos, destacam-se as ações criminosas, como furtos, vandalismo e roubos, além da dissociação, que pode levar à perda de informações e à descontextualização dos documentos. Já os fatores ambientais incluem ameaças como fogo, água, temperatura e umidade inadequadas, que podem acelerar processos de deterioração e comprometer a conservação dos materiais.

No que diz respeito aos riscos biológicos, a presença de pragas, como insetos e fungos, representa um problema recorrente, principalmente em ambientes com controle inadequado de umidade e ventilação. Além disso, os agentes poluentes, provenientes de atividades industriais, circulação de veículos e materiais inadequados de armazenamento, configuram uma ameaça significativa, podendo desencadear reações químicas prejudiciais aos documentos.

Outro aspecto relevante é o impacto da luz e da radiação ultravioleta, que, ao longo do tempo, provoca desbotamento e degradação dos materiais expostos. A combinação desses fatores reforça a necessidade de um gerenciamento de riscos eficiente, baseado em estratégias preventivas que garantam a preservação a longo prazo dos acervos bibliográficos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desta pesquisa possibilitou a compreensão dos principais riscos (físicos, químicos e biológicos) relacionados aos agentes deteriorantes no âmbito dos acervos bibliográficos, suas formas de ação sobre os materiais bibliográficos e as principais precauções para a conservação e preservação dos acervos bibliográficos.

Com o intuito de atingirmos essa compreensão, foram definidos um objetivo geral e quatro objetivos específicos que foram desenvolvidos com sucesso ao longo da pesquisa. Concluiu-se que, como foi observado no Gráfico 1, os anos que mais houve produção científica sobre riscos no âmbito dos acervos bibliográficos foram: 2000, 2016, 2018 e 2022. No Gráfico 2, foram apresentadas as tipologias documentais da produção científica sobre a temática, as quais, anais, com 13.17%, e periódicos com 65.83%.

No Gráfico 3, foram apresentados os pesquisadores mais produtivos na produção científica sobre a temática; liderando o ranking, Marcos Galindo Lima, em seguida, Wagner Junqueira, e em terceiro, Daniel Flores. No Gráfico 4, temos os veículos de comunicação científica mais representativos na produção científica sobre o tema, liderando a lista, o Enancib, em segundo lugar, a revista Ibero-Americana de CI.

No Gráfico 5, tem-se as palavras-chave mais presentes na produção científica sobre a temática. Com isto, nota-se em primeiro lugar, a preservação digital, em segundo, ciência da informação, e em terceiro lugar, gestão de risco. No Gráfico 6, foi analisada a rede de autores mais representativa na produção científica sobre o tema, demonstrando que apesar da existência de muitos pares concorrentes, apenas dois possuem duas publicações.

Em suma, esta pesquisa proporcionou um panorama do campo, numa perspectiva bibliométrica, permitindo compreender as configurações do grupo que estuda o tema. Ademais, pôde-se compreender o quão indispensáveis são os cuidados com a preservação do material bibliográfico, obedecendo todas as recomendações para que esse material não venha a danificar-se, e até perder-se em consequência do nível do dano.

Quanto às dificuldades na realização da pesquisa, não foi tido acesso a certas fontes de pesquisa sobre a temática por serem antigas, tendo que ser

extraídos, conteúdos de outros TCCs enquanto fonte secundária. Outro ponto a destacar, é a possibilidade de este estudo servir como inspiração para futuras pesquisas não só neste âmbito, mas também em outros, com a finalidade de divulgar os cuidados necessários para a preservação e conservação dos objetos, seja de que natureza for.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, C. A. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/16>. Acesso em: 17 mar. 2025.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
- BECK, I. (coord.). **Manual de preservação de documentos**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1985. (Publicações Técnicas, 42).
- BECK, I. (coord.). **Manual de preservação de documentos**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1991. (Publicações Técnicas, 46). Disponível em: <https://bdan.an.gov.br/items/09fd50f5-6069-4a8a-b20e-c020e241b231/full>. Acesso em: 17 mar. 2025.
- BECK, I. **Recomendações para a construção de arquivos**. Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Arquivos, 2000. Disponível em: https://www.gov.br/conarq/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/recomendaes_para_construo_de_arquivos.pdf. Acesso em: 17 mar. 2025.
- BIBLOS. **Acerca de esta revista**. [S. l.], c2017. Disponível em: <http://www.scielo.org.pe/revistas/biblios/eaboutj.htm>. Acesso em: 19 mar. 2025.
- BRASIL. **Lei nº 8.394, de 30 de dezembro de 1991**. Dispõe sobre a preservação, organização e proteção dos acervos documentais privados dos presidentes da República e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1991. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8394.htm. Acesso em: 17 mar. 2025.
- BRICKUS, L. S. R.; AQUINO NETO, F. R. de. A qualidade do ar de interiores e a química. **Química Nova**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 65-74, fev. 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/CvLhCrVpXN9GJdWcHmcJR9h/>. Acesso em: 17 mar. 2025.
- CARDOSO, A. M. O. **Agentes biológicos agressores ao acervo**: seu controle e relações com a saúde da equipe e dos usuários da biblioteca. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Biblioteconomia) – Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/67777/000549576.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2025.
- CASSARES, N. C. **Como fazer conservação preventiva em arquivos e bibliotecas**. São Paulo: Arquivo do Estado: Imprensa Oficial, 2000. (Projeto Como Fazer, 5). Disponível em: <https://www.santoandre.sp.gov.br/biblioteca/pesquisa/ebooks/343728.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2025.

CASTRO, L. B. **Potencialização do patrimônio cultural de Cruzeiro para a atividade turística**. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Turismo) – Centro Universitário Salesiano de São Paulo, Lorena, SP, 2003.

COSTA, M. F. **Noções básicas de conservação preventiva de documentos**. [S. l.]: Centro de Informação Científica e Tecnológica Biblioteca de Manguinhos: Fiocruz, 2003. Disponível em: <https://silo.tips/download/nooes-basicas-de-conservacao-preventiva-de-documentos>. Acesso em: 18 mar. 2025.

CRESPO, C. **The preservation and toration of paper records and books: a RAMP study with guidelines**. General Information Programme and UNISIST. Paris: Unesco, 115p. 1985.

DRUMOND, M. C. P. Prevenção e conservação em museus. *In*: BRASIL. Ministério da Cultura. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Departamento de Museus e Centros Culturais. **Caderno de diretrizes museológicas**. 2. ed. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Cultura, Superintendência de Museus, 2006.

EM QUESTÃO. **Sobre a revista**. [S. l.], [20--]. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/about>. Acesso em: 19 mar. 2025.

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 24., 2024, Vitória, ES. Tema: perspectivas contemporâneas na Ciência da Informação. Vitória, ES: ENANCIB, nov. 2024. Disponível em: <https://ancib.org/sites/enancib2024/>. Acesso em: 18 mar. 2025.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p. ISBN 978-85-224-5142-5

GUIMARÃES, N. G. R.; REZENDE FILHO, C. B. Prevenção de acervos bibliográficos contra os agentes deteriorantes. **Revista Biociências**, Taubaté, v. 13, n. 1-2, p. 36-45, jan./jun. 2007. Disponível em: <https://periodicos.unitau.br/biociencias/article/view/226>. Acesso em: 18 mar. 2025.

LIMA, C. A.; FREIRE, S. Gestão de riscos em acervos bibliográficos: análise de riscos na Biblioteca Francisca Keller. **Memória e Informação**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 118-136, jul./dez. 2019. Disponível em: https://rubi.casarui Barbosa.gov.br/bitstream/handle/20.500.11997/18253/Lima_Freire_Mem%C3%B3ria%20e%20Informa%C3%A7%C3%A3o_2019.pdf?sequence=1. Acesso em: 18 mar. 2025.

MELLO, P. M. C.; SANTOS, M. J. V. C. (ed.). **Manual de conservação de acervos bibliográficos da UFRJ**. Rio de Janeiro: UFRJ: SIBI, 2004. (Série Manuais de Procedimentos, 4). Disponível em: <https://www.ufrgs.br/bibqui/wp-content/uploads/Manual-de-Conservacao-de-Acervos-Bibliograficos-da-UFRJ.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2025.

MERRILL-OLDHAN, J. **Programa de planejamento de preservação: um manual para a auto-instrução de biblioteca**. 2. ed. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2001.

MICHALSKI, S. Conservação e preservação do acervo. In: BOYLAN, P. J. **Como gerir um museu**: manual prático. [S. l.]: ICOM, 2004. p. 55-98. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000184713>. Acesso em: 18 mar. 2025.

MICHALSKI, S.; ANATOMARCHI, C.; PEDERSOLI Jr, J. L. **Guia de gestão de riscos para o patrimônio museológico**. Brasília: IBERMUSEUS, 2017. Disponível em: https://www.iccrom.org/sites/default/files/2018-01/guia_de_gestao_de_riscos_pt.pdf. Acesso em: 18 mar. 2025.

MILEVSKI, R. J. **Manual de pequenos reparos em livros**: procedimentos de conservação. 2. ed. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos, 2001. (Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos, 13). Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/upload/cpba_13_1253283779.pdf. Acesso em: 18 mar. 2025.

MUELLER, S. P. M. O crescimento da ciência, o comportamento científico e a comunicação científica: algumas reflexões. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 24, n. 1, p. 63-84, jan./jun. 1995. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/reb/article/view/38313>. Acesso em: 18 mar. 2025.

OGDEN, S. **Caderno técnico**: meio ambiente. 2.ed. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos, 2001. (Meio Ambiente, 14-17).

PERICÃO, M. R. **Subsídio para o estudo da deterioração, prevenção e restauro de documentos gráficos**. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 1973.

PRATA DA CASA. Entrevista com profissionais do Centro de Preservação, responsáveis pelo gerenciamento de riscos. **Revista do Arquivo**. São Paulo, n. 11, p. 166-182, out. 2020. Disponível em: http://www.arquivoestado.sp.gov.br/revista_do_arquivo/11/pdf/Prata%20da%20Casa%2028%2010.pdf. Acesso em: 18 mar. 2025.

REVISTA BRASILEIRA DE PRESERVAÇÃO DIGITAL. [S. l.], c2002. Disponível em: <https://edubase.sbu.unicamp.br/collections/77c46a39-531d-4519-a63f-8fdea75a436e>. Acesso em: 19 mar. 2025.

REVISTA ELETRÔNICA DE COMUNICAÇÃO INFORMAÇÃO & INOVAÇÃO EM SAÚDE. **Sobre a revista**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis>. Acesso em: 19 mar. 2025.

RODRIGUES, R. S.; FACHIN, G. R. B. Portal de periódicos científicos: um trabalho multidisciplinar. *Transinformação*, v. 22, p. 33-45, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/rSs7ppQj9JQFD8rNRiJVhLQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 mar. 2025.

RUPPERT, E. E.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados**. São Paulo: Roca, 1996.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC/PPGEP/LED, 2005.

SOFTALIZA. **Anais de eventos ou Proceedings**: o que são?. o que são?. 2022. Disponível em: <https://blog.softaliza.com.br/gestao/anais-de-eventos-ou-proceedings-o-que-sao/>. Acesso em: 04 abr. 2025.

SPINELLI JUNIOR., J. **A conservação de acervos bibliográficos & documentais**. Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional, 1997. (Documentos Técnicos, 1). Disponível em: <https://antigo.bn.gov.br/sites/default/files/documentos/producao/documento-tecnico/conservacao-acervos-bibliograficos-documentais//aconservacaoacervosbibliograficosedocumentais.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2025.

TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

VAILLANT CALLOL, M. **Biodeterioração do patrimônio histórico documental: alternativas para sua erradicação e controle**. Rio de Janeiro: MAST: Fundação Casa de Rui Barbosa, 2013. Disponível em: https://www.gov.br/casaruibarbosa/pt-br/atuacao/museu/pdfs/fcrb_milagroscajol_biodeterioracao_do_patrimonio_historico_documental_em_portugues.pdf. Acesso em: 19 mar. 2025.