

# SOFTWARE LIVRE E DE CÓDIGO ABERTO NA GESTÃO ARQUIVÍSTICA DE DOCUMENTOS

## FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE IN ARCHIVAL RECORDS MANAGEMENT

Sânderson Lopes Dorneles<sup>a</sup>  
Renato Fernandes Corrêa<sup>b</sup>  
Daniel Flores<sup>c</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** esta pesquisa tem como objetivo identificar estudos que trazem abordagens sobre o software livre e de código aberto na gestão arquivística de documentos digitais. **Metodologia:** a pesquisa é classificada como descritiva de abordagem quali-quantitativa. Para a coleta de dados, a pesquisa bibliográfica foi realizada com revisão sistemática de literatura para a seleção de estudos, que posteriormente foram analisados a partir do método de análise de conteúdo. **Resultados:** foram selecionados 21 estudos e identificadas temáticas que proporcionam a compreensão sobre sistemas de gerenciamento de documentos de arquivo quanto aos aspectos de desenvolvimento, implantação, uso, avaliação, análise e a preservação de documentos de arquivo, com o uso de software livre ou de código aberto. Assim como, sobre outras ferramentas e sistemas relacionados à gestão documental. **Conclusão:** a implantação de software livre e de código aberto pode ser uma opção interessante para organizações que buscam soluções eficientes e econômicas para gerenciar seus documentos digitais.

**Descritores:** Sistemas de informação. Gestão de documentos. Arquivologia.

## 1 INTRODUÇÃO

A gestão arquivística de documentos compreende as fases de produção,

---

<sup>a</sup> Doutorando em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Brasil. E-mail: sanderson.dorneles@gmail.com.

<sup>b</sup> Doutor em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Docente do Departamento de Ciência da Informação na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Recife, Brasil. E-mail: renato.correa@ufpe.br.

<sup>c</sup> Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Docente do Curso de Graduação em Biblioteconomia na Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, Brasil. E-mail: dfloresbr@gmail.com.

uso e destinação dos documentos, seja a eliminação ou guarda permanente deles, em virtude dos valores atribuídos a esses documentos, sendo primários e secundários. O valor primário diz respeito ao momento quando os documentos surgem da realização dos propósitos pelos quais um órgão foi estabelecido - administrativos, fiscais, legais e executivos. Essas finalidades são, sem dúvida, de extrema importância. Enquanto o valor secundário, é atribuído aos documentos que são preservados em Arquivos devido aos valores que possuem, os quais perdurarão por um longo período, mesmo após o termo de sua utilidade imediata. Além disso, os documentos de valor secundário despertam interesse em pessoas além dos usuários iniciais (Schellenberg, 2006).

Com o propósito de automatizar as fases da gestão documental, foram desenvolvidas soluções tecnológicas que desempenham funcionalidades para o controle de todo o ciclo de vida documental, desde a sua produção, uso e armazenamento definitivo ou o descarte dos documentos desprovidos de valor secundário. Tais soluções dizem respeito ao software ou programas de computador, que de acordo com o Glossário de Documentos Arquivísticos Digitais consiste em uma “sequência lógica de instruções que o computador é capaz de executar para obter um resultado específico.” (Conselho Nacional de Arquivos, 2020, p. 40).

O software quanto à permissão de uso, distribuição e modificação pode ser proprietário, livre e de código aberto. O software proprietário só pode ser usado plenamente mediante o pagamento de licença, enquanto o software livre é de licença gratuita. Já o software de código aberto pode ser acessado, estudado e modificado, entretanto, funcionalidades a mais do software apresentam custos de aquisição.

Diante das vantagens, principalmente da gratuidade para o uso de software livre e de código aberto aplicado no gerenciamento de documentos, esta pesquisa tem como objetivo identificar estudos que trazem abordagens sobre o software livre e de código aberto na gestão arquivística de documentos.

Para tanto, o estudo apresenta a seguinte estrutura: na seção 2 fundamentam-se os aspectos teóricos; na seção 3 é descrita a metodologia da pesquisa; na seção 4 são apresentados os resultados e discussões; para então,

na seção 5 são apresentadas as considerações finais.

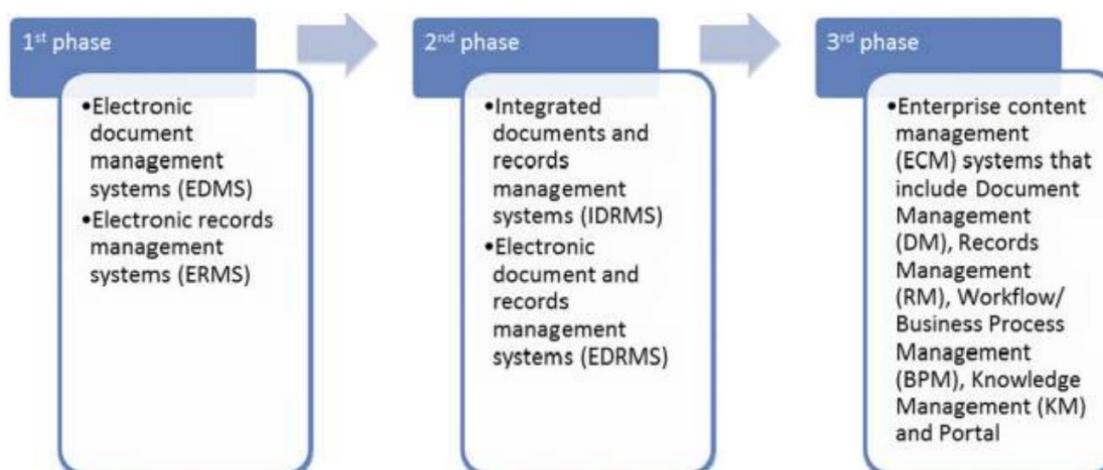
## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Quando se trata de sistemas arquivísticos de informação, seu principal objetivo é controlar o ciclo de vida dos documentos produzidos e recebidos como resultado das funções, subfunções e atividades de uma organização. No contexto da arquivística, esses documentos possuem informações conhecidas como informações orgânicas. Conforme Lopes (2013, p. 30)

É orgânica a informação que pertence à pessoa ou organização que a acumulou. Enfatiza-se a originalidade, lembrando que os arquivos devem ser formados por informações que sejam específicas dos seus acumuladores.

Sobre a evolução dos sistemas de gestão eletrônica de documentos, de acordo com Katuu (2016, p. 870, tradução nossa) “desde a década de 1980, os aplicativos de gestão documental aumentaram em número e sofisticação, bem como diferentes épocas e termos foram usados para descrevê-los.” (ver Figura 1).

**Figura 1 – Evolução dos sistemas de gestão eletrônica de documentos**



**Fonte:** Katuu (2012, p. 39).

Conforme demonstrado na Figura 1, as fases são representadas pelos seguintes termos, que foram traduzidos para o português, mas as siglas permanecem em inglês:

1ª Fase: Sistemas de Gerenciamento Eletrônico de Documentos (EDMS) e Sistemas de Gerenciamento de Registros<sup>1</sup> Eletrônicos (ERMS).

2ª Fase: Sistemas Integrados de Gerenciamento de Documentos e Registros (IDRMS) e Sistemas de Gerenciamento de Documentos e Registros Eletrônicos (EDRMS).

3ª Fase: Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo Empresarial (ECM), que englobam a Gestão de Documentos (DM), a Gestão de Registros (RM), o Fluxo de Trabalho/Gestão de Processos de Negócios (BPM), a Gestão de Conhecimentos (KM) e o portal.

O termo ECM na terceira fase pode ser interpretado de duas formas interligadas. Em primeiro lugar, pode ser entendido como o resultado final de um processo evolutivo, com EDMS, ERMS e EDRMS sendo termos antecessores. Em segundo lugar, pode ser compreendido como um termo abrangente que engloba os termos anteriores (Gestão Documental e Gestão de Registros), além de incorporar novos conceitos, como Gestão do Conhecimento e Gestão de Processos de Negócios ou KMBPM (Nguyen *et al.*, 2007 *apud* Katuu, 2016).

No contexto brasileiro, esses termos são caracterizados de forma evolutiva como Gestão Eletrônica de Documentos (GED) e *Enterprise Content Management* (ECM), que se traduz livremente para o português como "Gestão de Conteúdo Empresarial". O modelo brasileiro de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos, conhecido como e-ARQ Brasil, apresenta as seguintes definições:

#### **Gerenciamento eletrônico de documentos (GED)**

Conjunto de tecnologias utilizadas para organização da informação não estruturada de um órgão ou entidade, que pode ser dividido nas seguintes funcionalidades: captura, gerenciamento, armazenamento e distribuição. Entende-se por informação não estruturada aquela que não está armazenada em banco de dados, como mensagens de correio eletrônico,

---

<sup>1</sup> O termo "registro" é a tradução literal do termo em inglês "record", cujo significado conceitual diz respeito ao termo "documento de arquivo", que foi o termo de equivalência adotado na tradução brasileira da ISO 15489:2016 como pode-se observar nos seguintes trechos: "**record(s)** - information created, received and maintained as evidence (3.10) and as an asset by an organization or person, in pursuit of legal obligations or in the transaction (3.18) of business." (ISO 15489, 2016, p.2) e "**documento(s) de arquivo** - informações produzidas, recebidas e mantidas como prova (3.10) e como um ativo por uma organização ou pessoa para atender as obrigações legais ou transações (3.18) de negócio." (ABNT 15489, 2018, p. 3)

arquivo de texto, imagem ou som, planilhas etc.

O GED pode englobar tecnologias de digitalização, automação de fluxos de trabalho (workflow), processamento de formulários, indexação, gestão de documentos, repositórios, entre outras. (Conselho Nacional de Arquivos, 2022, p. 21)

### **Enterprise Content Management (ECM)**

Termo amplo para tecnologia digital, estratégias e métodos utilizados para capturar, gerir, acessar, integrar, medir e armazenar informação. Pode incluir módulos específicos para documentos que apoiam as atividades das organizações e ajudam no processo de tomada de decisão. (Conselho Nacional de Arquivos, 2022, p. 22)

No entanto, para uma gestão abrangente do ciclo de vida dos documentos, é necessário buscar por um software que compreenda as três fases da gestão documental, já mencionadas anteriormente, quando abordamos o ambiente de gestão de documentos, então, nas duas primeiras idades: corrente e intermediária, surge o protagonismo dos modelos de requisitos para a gestão de documentos, notadamente no Brasil, o primeiro foi o e-ARQ Brasil e o segundo modelo de requisitos para a gestão de documentos, foi o Moreq-JUS, respectivamente o primeiro para os poderes executivo e legislativo e o segundo para o poder judiciário.

Nesse sentido, no contexto nacional, essa necessidade é atendida pelos SIGADs ou um GestãoDoc, que é o nome do sistema de gestão de documentos para o poder judiciário - de acordo com o seu respectivo modelo de requisitos, o MoreqJUS, com a sua recente consulta pública finalizada agora em 2023. Em conformidade com a definição do Conselho Nacional de Arquivos - CONARQ (2022, p. 20), um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD) é descrito como:

[...] uma solução informatizada que visa o controle do ciclo de vida dos documentos, desde a produção até a destinação final, seguindo os princípios da gestão arquivística de documentos. Pode compreender um *software* particular ou um determinado número de softwares integrados, adquiridos ou desenvolvidos por encomenda.

A adoção de um SIGAD é de extrema relevância para organizações que precisam gerenciar grandes volumes de documentos e informações de forma eficiente e eficaz. Pois, ele auxilia na criação, organização, armazenamento, recuperação e preservação de documentos arquivísticos, garantindo a

confiabilidade, integridade, autenticidade e acessibilidade dos documentos digitais.

A escolha de software livre ou de código aberto para a gestão arquivística de documentos traz significativos benefícios. Um desses benefícios é a transparência, que permite aos profissionais de arquivologia, segurança da informação e outras formações o exame do código-fonte do software. Isso possibilita garantir que o sistema atenda aos padrões adequados de gestão e preservação de documentos. Além disso, o uso de um software livre ou de código aberto oferece a liberdade de customização, permitindo que o software seja adaptado para se adequar aos modelos de especificações de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos, além de atender necessidades específicas de uma instituição.

### **3 METODOLOGIA**

A presente pesquisa quanto ao objetivo é descritiva. “As pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis” (Gil, 2008, p. 28). Enquadra-se neste tipo de pesquisa, haja vista que se identifica e descreve abordagens sobre software livre e de código aberto na gestão arquivística de documentos.

A abordagem do estudo foi quali-quantitativa. Conforme Bufrem (2021, p. 200, tradução nossa), “Embora haja necessidade de identificar predicados como qualidade e quantidade para distinguir e analisar o objeto científico, esses são aspectos componentes da totalidade do objeto percebido, sendo impossível considerá-los separadamente”.

Nesta pesquisa, os aspectos de quantificação referem-se à mensuração do número de publicações relacionadas à temática do estudo, bem como os anos dessas publicações.

No que se refere ao emprego do método qualitativo, as variáveis são as temáticas principais que foram abordadas em estudos sobre o software livre ou de código aberto na gestão arquivística de documentos.

Quanto à técnica de levantamento de dados, foi realizada uma revisão

sistemática de literatura (RSL), pois trata-se de uma metodologia organizada que visa otimizar o potencial de uma pesquisa, garantindo que o maior número possível de resultados seja encontrado de maneira estruturada (Costa; Zoltowski, 2014).

Nesse sentido, o protocolo da revisão seguiu as recomendações PRISMA (Principais Itens para Relatar – Revisões sistemáticas e Meta-análises), que de acordo com Galvão, Pansani e Harrad (2015): PRISMA é uma recomendação que traz uma lista de 27 itens e um fluxograma de quatro etapas para ajudar os autores a melhorarem o relato de revisões sistemáticas e meta-análises.

As bases de dados utilizadas foram a Base de Dados em Arquivística (BDA), que trata-se de base de dados brasileira, mantida pela Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, e que reúne e possibilita o acesso à produção científica e técnica em Arquivologia, a Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI), que disponibiliza artigos de periódicos da Ciência da Informação (CI) do Brasil, a *Emerald Insight*, que indexa artigos de periódicos especializados em gestão de documentos, a *Library, Information Science & Technology Abstracts (LISTA)*, que consiste em uma base de dados internacional da Ciência da Informação, e a Scopus, que é uma plataforma multidisciplinar e bem difundida nas comunidades acadêmicas internacionais.

No que diz respeito aos critérios de exclusão e inclusão, foram estabelecidas as seguintes especificações do Quadro 1:

**Quadro 1 - Critérios de exclusão e inclusão.**

<b>Critérios de exclusão</b>	<b>Critérios de Inclusão</b>
Indisponibilidade de acesso completo dos artigos por meio do portal de periódicos CAPES.	Tipo de documento: artigos de periódicos, trabalhos publicados em anais de eventos científicos e capítulos de livros.
Estudos não pertinentes ao objeto de estudo, que consiste em abordagens sobre aplicações de software livre ou de código aberto na gestão arquivística de documentos.	Idioma: todos encontrados nas bases de dados.
	Período: sem delimitação de anos.
	Estudos pertinentes ao objetivo da pesquisa.

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

No Quadro 2 está o fluxo PRISMA desta pesquisa. Na primeira etapa, foram identificadas as bases de dados utilizadas, juntamente com os termos de busca correspondentes e os resultados obtidos, coletados em 8 de maio de 2023. Na segunda etapa, foram aplicados critérios de seleção. Na terceira etapa, um último critério foi aplicado para a elegibilidade na seleção dos estudos. Finalmente, na quarta etapa, foram concluídas as inclusões dos estudos a serem analisados.

**Quadro 2 – Fluxo PRISMA da pesquisa.**

Identificação			Seleção			Elegibilidade	Inclusão
Bases de dados	Termos de busca	Resultados	Exclusão (duplicados)	Exclusão (pertinência de título e resumo)	Exclusão (inacessibilidade do texto completo)	Exclusão (pertinência de texto completo)	
BDA	software livre AND gestão de documentos	16	6	123	25	32 Obs: Contêm duas republicações e uma publicação com conteúdo igual ao de outra selecionada, mas de títulos e formato de publicação diferentes.	21
	software de código aberto AND gestão de documentos	2					
BRAPCI	software livre AND gestão documental	10					
	software de código aberto AND gestão de documentos	0					
Emerald Insight	“free software” AND “records management”	15					
	“open source software” AND “records management”	75					
LISTA	“free software” AND “records	2					

	manage- ment"						
	"open source software" AND "records manage- ment"	36					
Scopus	"free software" AND "records manage- ment"	4					
	"open source software" AND "records manage- ment"	48					
Total	*	208	202	78	53	21	

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

Sobre as 21 publicações selecionadas para as análises quali-quantitativas foi utilizado o software de gestão de referências *Zotero* para a organização e análises dos metadados de cada publicação, tais como tipo de publicação, título, autores, resumo, periódico e ano de publicação.

Para a realização da análise de conteúdo, com o propósito da identificação das abordagens sobre software livre e código aberto na gestão arquivística de documentos, foi realizada a partir das etapas definidas por Bardin (2011): 1) pré-análise; 2) exploração do material, categorização ou codificação; 3) tratamento dos resultados, inferências e interpretação. Para tanto, as etapas de análise dos conteúdos contidos nos trabalhos selecionados para esta pesquisa foram operacionalizadas com auxílio do software de análise qualitativa de dados Atlas.ti 9 para a categorização das temáticas objeto deste estudo.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Como resultado da revisão sistemática de literatura, no Quadro 3 são apresentadas as temáticas principais de cada um dos 21 estudos analisados, no contexto de abordagens sobre o software livre ou de código aberto na gestão arquivística de documentos:

**Quadro 3 –Temáticas das abordagens.**

<b>Temáticas</b>	<b>Autores dos estudos</b>
<b>Desenvolvimento</b> de software livre ou de código aberto com funcionalidades para a gestão documental.	Rudersdorf, Farrell e Gregory (2012); Rebours (2018).
<b>Aplicação de arquitetura</b> de serviços orientados e sua aplicação na gestão de documentos de arquivo.	Reed (2008).
<b>Uso</b> de software livre ou de código aberto para a gestão e preservação de documentos.	Serrano-Cobos (2007); Baisch e Flores (2010); Hott e Fontoura (2010); Mutula e Kalaote (2010); Bax, Oliveira e Barbosa (2011); Tramullas (2013); Shekgola <i>et al.</i> (2021).
<b>Implantação</b> de software livre ou de código aberto para a gestão de documentos de arquivos públicos.	Ngoepe (2015).
<b>Avaliação</b> de sistema de gestão de documentos de arquivo composto por software livre ou de código aberto.	Moreiro <i>et al.</i> (2011); Melo e Luz (2021).
<b>Análise</b> de sistema de gestão de documentos de arquivo composto por software livre ou de código aberto.	Santos e Toutain (2007); Lampert e Flores (2012); Lampert e Flores (2014); Reis <i>et al.</i> (2014); Costa e Sousa Júnior (2021).
<b>Preservação</b> de dados e documentos especiais.	Park <i>et al.</i> (2018).
	Marcussi e Espírito Santo (2011)
<b>Monitoramento ambiental</b> em arquivos.	Maceli (2020).

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

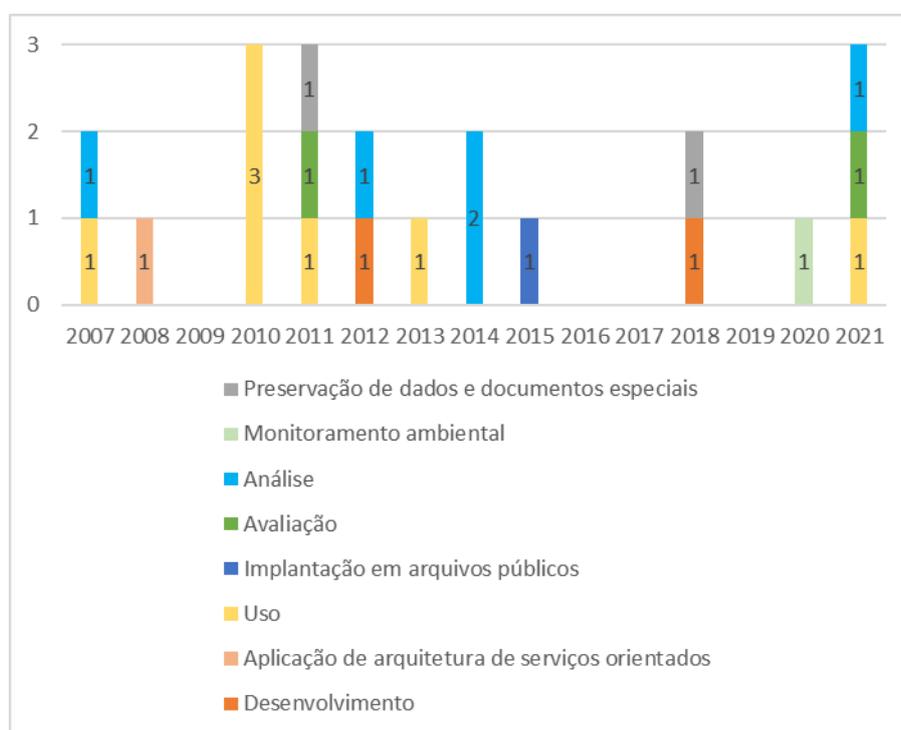
No Quadro 3 observa-se que, a partir da integração de tecnologias da informação e comunicação com teorias e práticas tradicionais, as ciências assumiram uma nova forma e passaram a ocupar um espaço digital. Esse fenômeno ficou evidente ao observarmos o impacto da mudança do suporte da informação na área da Arquivologia, a partir das temáticas identificadas nesta revisão sistemática de literatura. A sociedade da informação adotou as tecnologias de informação e comunicação na produção, uso e armazenamento de documentos digitais, o que garantiu ainda mais essa transformação.

A análise das temáticas identificadas reflete a abordagem específica sobre software livre e código aberto adotada em cada estudo. Observa-se que algumas temáticas foram abordadas por mais de uma pesquisa, como é o caso

do 'Uso de software livre ou de código aberto para a gestão e preservação de documentos', discutida em sete estudos; da 'Análise de sistema de gestão de documentos de arquivo composto por software livre ou de código aberto', abordada em cinco estudos; do 'Desenvolvimento de software livre ou de código aberto com funcionalidades para a gestão documental', e da 'Avaliação de sistema de gestão de documentos de arquivo composto por software livre ou de código aberto', retratadas, respectivamente, em dois estudos. Enquanto cada uma das outras temáticas foi discutida em um único estudo.

Quanto à quantificação dos dados obtidos, o Gráfico 1 traz a distribuição do número de trabalhos por ano e categoria temática descrita no Quadro 3.

**Gráfico 1 - Distribuição de número de trabalhos por ano e categorias temáticas.**



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

No Gráfico 1, verifica-se que durante o período entre 2007 e 2021, as temáticas mais abordadas em relação ao software livre ou de código aberto referem-se ao uso de sistemas para a gestão e preservação de documentos, com um total de sete trabalhos analisados sobre esse assunto. Logo em seguida, destacam-se os estudos sobre análise de software livre ou de código aberto para a gestão de documentos, com a seleção de cinco trabalhos. Enquanto, as

demais categorias temáticas oscilaram entre duas e uma publicação. Além disso, é importante ressaltar que durante esse período, nos anos de 2009, 2016, 2017 e 2019, não foram encontrados trabalhos dedicados às temáticas identificadas.

Quanto à análise de conteúdo, os 21 estudos identificados para esta revisão sistemática de literatura foram organizados por temáticas principais abordadas, conforme apresentadas no Quadro 3.

A apresentação das temáticas dos estudos, foi estruturada em uma sequência lógica, que prioriza a compreensão sobre sistemas de gerenciamento de documentos de arquivo no que se refere ao seu desenvolvimento, uso, implantação, avaliação, análise e a preservação de documentos de arquivo com o uso de software livre ou de código aberto. Assim como, sobre outras ferramentas e sistemas relacionados à gestão documental.

Sobre o desenvolvimento de software livre ou de código aberto para a gestão documental, foram identificados dois estudos sobre essa temática com enfoques diferentes. O primeiro desses estudos, foi o realizado por Rudersdorf, Farrell e Gregory (2012) que, apresentaram a ferramenta de software de código aberto CINCH, desenvolvida no ano 2011. O CINCH é um acrônimo que significa "*Collection Integrity Checker*". Em português, pode ser traduzido como "Verificador de Integridade de Coleções".

Sobre as funções dessa ferramenta, os autores argumentam que ela ajuda as instituições a coletar, autenticar e preservar documentos eletrônicos para posterior ingestão em um repositório, trazendo como benefícios: facilidade de implementação; autenticação de conteúdo; preservação digital; coleta de conteúdo; gratuidade por ser de código aberto; e adequado para pequenas e médias instituições.

No segundo trabalho, Rebours (2018) apresentou o projeto francês chamado "*Programme Vitam*", que é um esforço colaborativo entre arquivistas, gerentes de documentos e profissionais de TI para desenvolver um software de código aberto para gerenciamento e preservação de documentos digitais. No artigo, a autora estabeleceu como prazo de finalização do software Vitam o final do ano de 2019 e as três versões de produção do software seriam entregues uma a cada ano.

Os sistemas de arquivo Saphir, Adamant e Archipel são os três sistemas de arquivos digitais desenvolvidos como parte do projeto “*Programme Vitam*”. O Saphir é o sistema principal e será usado para gerenciar documentos de arquivo em pelo menos três ministérios franceses. O Adamant é um sistema de arquivo destinado a gerenciar documentos digitais em um ambiente de negócios, enquanto o Archipel é um sistema de arquivo destinado a gerenciar documentos digitais em um ambiente cultural. Juntos, esses sistemas formarão uma solução abrangente para gerenciamento e preservação de documentos de arquivo digitais em diferentes setores.

Quanto à temática sobre arquiteturas de serviços orientados e sua aplicação na gestão de documentos de arquivo, foi uma abordagem exclusiva da pesquisa realizada por Reed (2008). A respeito da definição de arquitetura de serviços orientados, a autora a define como um modelo de arquitetura de software que permite que as organizações usem um modelo de referência específico para mapear e gerenciar a adoção de muitos serviços que podem ser definidos.

Além disso, segundo Reed (2008) essas arquiteturas permitem que os desenvolvedores criem aplicativos modulares e escaláveis, que podem ser facilmente integrados com outros sistemas, além de permitir que as organizações conceitualizem seus negócios como um conjunto de componentes reutilizáveis. A autora também destaca a importância das arquiteturas de serviços orientados para a flexibilidade e adaptabilidade dos aplicativos às mudanças nas necessidades dos usuários e do mercado. Como também, destaca que o software de código aberto é uma alternativa viável ao software proprietário e pode ser usado para criar aplicativos modulares e escaláveis (Reed, 2008).

Para a temática relacionada ao uso de software livre ou de código aberto para a gestão e preservação de documentos, foram identificados sete estudos. Dois dos trabalhos relatam sobre a experiência do uso de softwares livres aplicados na gestão e preservação de documentos.

Sobre gestão, Hott e Fontoura (2010) relatam a respeito da plataforma evm.net, que foi um software livre utilizado para a gestão arquivística de

documentos na Câmara dos Deputados do Brasil. Ela foi desenvolvida como uma solução alternativa para o desenvolvimento de sistemas de informação automatizados nos órgãos públicos, visando atender às necessidades do processo de informatização na Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul. A plataforma oferece benefícios da "administração colaborativa" com edição e atualização de dados totalmente on-line.

Já a preservação, Baisch e Flores (2010) apresentam uma alternativa para a preservação do patrimônio arquitetônico brasileiro através do uso de softwares livres e técnicas de gestão eletrônica de documentos. A metodologia proposta permite a documentação e estudo do patrimônio via internet, além da criação de um ambiente virtual tridimensional, a partir de técnicas de fotogrametria. O exemplo de software livre para esse fim foi o Joomla, que pertence à categoria de *Content Management System* (CMS) ou Sistema de Gestão de Conteúdo, que é um sistema utilizado para gerenciar sites na internet. Ele permite a criação, administração e publicação de informações em tempo real, sem a necessidade de programação de código HTML.

Outros três trabalhos sobre Sistemas de Gestão de Conteúdo (CMS) foram identificados nesta revisão sistemática. Neste sentido, Serrano-Cobos (2007) aborda sobre o conceito de CMS e sua evolução ao longo do tempo, desde os anos 1970 até as ferramentas de código aberto em uso atualmente, e argumentam que, o objetivo dos CMS é automatizar a geração, manutenção e recuperação de informações digitais, permitindo que o conteúdo correto chegue à pessoa adequada no momento certo e com o custo ideal. Além disso, aponta a relação dos CMS com outros sistemas, como os Sistemas de Gestão Documental (SGD) e o *Enterprise Content Management* (ECM).

Sobre a relação entre SGD e CMS, o autor esclarece que apesar do SGD ser especializado em gerenciar documentos em formato digital, enquanto o CMS é mais abrangente e permite criar, gerenciar e publicar conteúdo na internet sem a necessidade de conhecimentos técnicos avançados em programação. Os CMS podem ser integrados aos SGD para fornecer uma solução completa de gerenciamento de conteúdo para empresas e organizações.

No que se refere à relação entre CMS e ECM, Serrano-Cobos (2007)

esclarece que o ECM é um sistema mais amplo que inclui recursos de gerenciamento de conteúdo, mas também abrange outras áreas, como gerenciamento de processos de negócios e gerenciamento de documentos. O CMS pode ser considerado uma parte do ECM, pois ambos lidam com a criação, gerenciamento e publicação de conteúdo digital. No entanto, o ECM é mais abrangente e pode incluir recursos adicionais para atender às necessidades específicas das empresas e organizações.

Os demais trabalhos sobre CMS relatam experiências de uso. Bax, Oliveira e Barbosa (2011) relatam sobre a utilização do sistema CMS Plone, que consiste em um arcabouço voltado à construção de portais corporativos em software livre, em integração com o ambiente Windows proprietário. O estudo mostra como tal solução atende aos requisitos teóricos e empresariais, permitindo o controle de edição compartilhada dos documentos, acesso universal aos mesmos pela internet, uso de metadados e automação dos processos de editoração via mecanismo de workflow.

A outra perspectiva de uso de CMS, trata-se do trabalho de Tramullas (2013) que discute a popularidade do sistema de gerenciamento de conteúdo Drupal entre os profissionais da informação, especialmente aqueles que trabalham em bibliotecas, arquivos e museus. Embora, o autor ressalte que existam poucos módulos específicos para esses setores, o artigo destaca a capacidade do Drupal de implementar projetos e funções personalizadas e sua arquitetura modular. Além disso, Tramullas (2013) menciona sobre o uso do padrão *Content Management Interoperability Services* (CMIS), que permite importar e compartilhar informações com outras ferramentas de gerenciamento de conteúdo, como Alfresco, Nuxeo, KnowledgeTree (softwares de código aberto) ou SharePoint (software proprietário da Microsoft).

Ainda, sobre a temática de uso de software livre ou de código aberto para a gestão de documentos há dois trabalhos que relatam experiências de uso dos mesmos em países do continente africano.

O primeiro deles trata-se do estudo realizado por Mutula e Kalaote (2010), que revisa o uso de software de código aberto no setor público em Botswana e África do Sul. O estudo conclui que, em comparação com outros países

desenvolvidos e em desenvolvimento, incluindo a África do Sul, há uso limitado de software de código aberto no setor público em Botswana. No entanto, os gerentes de TI do governo de Botswana demonstram uma atitude positiva em relação ao software de código aberto e parecem ter uma compreensão adequada dos seus benefícios potenciais. Em contraste, o governo sul-africano fornece suporte para aproveitar o software de código aberto; a conscientização entre os principais funcionários do governo é alta e a atitude em relação ao software de código aberto parece ser positiva; as habilidades estão geralmente disponíveis e quase nenhum desafio no uso do software de código aberto foi identificado.

Em contrapartida, em estudo realizado por Shekgola *et al.* (2021), que ao investigar os fatores que influenciam a adoção e uso de Software Livre e de Código Aberto, em inglês *Free and Open Source Software* (FOSS)<sup>2</sup> para gestão de documentos eletrônicos por municípios na província de Gauteng, África do Sul. Embora o governo sul-africano tenha adotado políticas que recomendam o uso de FOSS, a adoção tem sido lenta e a maioria das instituições públicas ainda utiliza software proprietário. O estudo adotou uma abordagem qualitativa para coletar dados de 10 municípios selecionados em Gauteng e identificou vários fatores que influenciam a adoção do FOSS, incluindo falta de conhecimento técnico, resistência à mudança, falta de recursos financeiros e falta de suporte técnico. Os autores sugerem que as autoridades locais devem fornecer treinamento adequado aos funcionários, criar políticas claras para promover o uso do FOSS e estabelecer parcerias com organizações que possam fornecer suporte técnico.

Na temática sobre a implantação de software livre ou de código aberto para a gestão de documentos de arquivos públicos, houve apenas uma pesquisa desenvolvida na África do Sul por Ngoepe (2015), que discute sobre as políticas governamentais que incentivam o uso de software livre e apresenta um estudo de caso sobre a implementação bem-sucedida do software livre em um departamento governamental na África do Sul. O autor explora os benefícios da

---

<sup>2</sup> "Free and Open Source Software" (Software Livre e de Código Aberto) é um tipo de software que é desenvolvido, testado ou aprimorado por meio da colaboração pública e distribuído com a compreensão de que será compartilhado com outros sem limitações (Drake, 2017 *apud* Shekgola *et al.*, 2021).

implementação do software livre em instituições governamentais, que incluem a economia de custos; flexibilidade e personalização; melhoria da segurança; transparência e disponibilidade do código-fonte; e a eliminação da dependência de fornecedores para correção de bugs ou implementação de recursos. Quanto aos desafios, Ngoepe (2015) elenca os seguintes fatores: falta de conhecimento e habilidades técnicas para implementar e manter o software livre; resistência à mudança por parte dos funcionários públicos; falta de suporte técnico adequado; e problemas de interoperabilidade com outros sistemas já existentes.

Para a temática sobre avaliação de sistema de gestão de documentos de arquivo composto por software livre ou de código aberto, o estudo de Moreira *et al.* (2001) realiza um estudo comparativo entre diferentes tipos de software livre e fornece orientações úteis para aqueles que desejam implementar soluções de gerenciamento de arquivos administrativos baseadas em software livre.

Foram avaliados três softwares: Archon (software gerenciador de coleções), *Archivists' toolkit* (software gerenciador de coleções) e ICA-AtoM (software de descrição arquivística). A análise comparativa considerou doze requisitos relacionados ao gerenciamento de metadados, padrões de descrição, pagamento e análise do ciclo de vida do documento. Os resultados demonstram quais requisitos são atendidos por cada aplicativo de avaliação de software. Embora os softwares avaliados não satisfaçam todos os requisitos de gerenciamento de arquivo, os autores argumentam que softwares de código aberto podem ser personalizados e integrados em novos contextos. Assim como, orientam que, aqueles que desejam implementar soluções de gerenciamento de arquivos administrativos baseadas em software livre, devem: avaliar a cobertura que cada alternativa oferece aos requisitos necessários; considerar as características específicas do ambiente em que o software será utilizado; e escolher um software com uma comunidade ativa e suporte técnico disponível.

O outro estudo sobre avaliação de software livre foi realizado por Melo e Luz (2021) que avaliaram oito softwares de gestão arquivística de documentos em conformidade aos requisitos mínimos e obrigatórios do modelo de requisitos brasileiro eARQ-Brasil. Os oito softwares avaliados foram: 1) Nuxeo DM; 2) Knowlegde Tree®; 3) Agorum Core; 4) Alfresco; 5) Archivista Box; 6) Maarch; 7)

Owl Intranet; e 8) Archivist Toolkit™. Quanto à conclusão, o estudo não apresenta uma conclusão geral sobre a aderência dos softwares ao modelo de requisitos eARQ-Brasil, mas fornece informações relevantes para que as instituições possam escolher, instalar e implantar um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística (SIGAD), livre e gratuito, com base na verificação dos requisitos mínimos e obrigatórios do e-ARQ Brasil.

Entretanto, Melo e Luz (2021) ressaltam que o software Alfresco – certificado pelo DoD 5015.2 – apresenta-se como uma boa opção, pois apresenta-se como uma solução de mercado de fácil acesso e que atende parte dos requisitos do e-ARQ Brasil com menor esforço para configuração.

No que tange à temática sobre análise de sistema de gestão de documentos de arquivo composto por software livre ou de código aberto, foram identificados cinco estudos. No primeiro deles, Santos e Toutain (2007) discutem a dependência econômica e tecnológica por softwares proprietários na automação de unidades de informação arquivística e apresentam um modelo alternativo baseado em softwares livres. O modelo alternativo proposto pelo estudo é a adoção de softwares livres para a gestão de documentos em unidades de informação arquivística. Isso permitiria uma maior autonomia tecnológica, segurança e independência de fornecedores, além de possibilitar o compartilhamento do conhecimento. O baixo custo social também é uma vantagem importante na adoção de softwares livres.

Contudo, os autores alertam para as seguintes desvantagens de se adotar software livre: interface de usuário não uniforme nos aplicativos, instalação e configuração podem ser difíceis e mão de obra escassa e/ou custosa para desenvolvimento e/ou suporte. No entanto, Santos e Toutain (2007) mencionam que essas proposições podem ser superadas com o uso adequado de recursos humanos e tecnológicos disponíveis.

O segundo estudo realizado por Lampert e Flores (2012) apresenta uma análise do software livre de gestão documental Nuxeo sob a ótica da implementação das funções arquivísticas de produção e classificação de documentos. O estudo da ferramenta possibilitou verificar o procedimento de instalação desta, apontando dificuldades e barreiras para os profissionais

arquivistas que desejam instalar a ferramenta. Além disso, a pesquisa aborda as características do software, os processos de download, instalação e configuração, bem como a análise sob a perspectiva arquivística.

Como conclusão, os autores argumentam que o software livre de gestão documental Nuxeo pode ser uma solução viável para os profissionais arquivistas que desejam implementar políticas arquivísticas para documentos produzidos em meio eletrônico. No entanto, o processo de instalação da ferramenta pode apresentar dificuldades e barreiras para os arquivistas. Em geral, o estudo evidencia que os softwares de gestão documental não possuem a complexidade que alguns profissionais pensam ter e que é possível aproximar o fazer arquivístico, a Tecnologia da Informação e os pressupostos da GED por meio do uso de ferramentas como o Nuxeo.

O terceiro estudo, diz respeito a outro estudo sobre essa temática de Lampert e Flores (2014) que, realizaram uma análise sobre o software Nuxeo a respeito de sua aplicabilidade na função arquivística de avaliação documental. Nessa análise, os autores buscam validar a teoria das três idades<sup>3</sup> na ferramenta e identificar as dificuldades e barreiras para os profissionais arquivistas que desejam instalar o software, entre as quais é identificada a necessidade de conhecimentos técnicos específicos, como a falta de documentação clara e completa sobre a ferramenta e a complexidade do processo de instalação. Como conclusão, Lampert e Flores (2014) concluem que, o software livre de gestão documental Nuxeo não aplica de modo automatizado a função de avaliação documental. Para tanto, sugerem a necessidade de mais estudos para aprimorar a aplicação da teoria das três idades nessa ferramenta.

Já o quarto estudo desta temática, trata-se da pesquisa de Reis *et al.* (2014) que teve como objetivo realizar pesquisas que visem o estudo e a análise aprofundada do modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos, o e-ARQ Brasil, e observar a contemplação desses requisitos em softwares livres utilizados para a gestão documental. Como

---

<sup>3</sup> Teoria das três idades - Teoria segundo a qual os arquivos são considerados arquivos correntes, intermediários ou permanentes, de acordo com a frequência de uso por suas entidades produtoras e a identificação de seus valores primário e secundário (Arquivo Nacional, 2005, p. 160).

resultados parciais, as autoras identificaram os seguintes softwares: Alfresco, Nuxeo e ArchivistaBox. E como conclusão, as autoras argumentaram que o estudo se mostra relevante, pois, embora o e-ARQ Brasil esteja disponível desde 2004, ainda é pouco implementado nas instituições detentoras de acervos arquivísticos, e por isso deve ser amplamente analisado e debatido, possibilitando aos acadêmicos e profissionais envolvidos nas pesquisas internalizar suas contribuições e vislumbrar suas aplicabilidades práticas no cotidiano das organizações.

E o quinto estudo, realizado por Costa e Sousa Júnior (2021), faz uma análise sobre a implantação de Repositórios Arquivísticos Digitais Confiáveis (RDC-Arq) em Ambiente dockerizado. De acordo com os autores, o Docker é uma plataforma que possibilita a automatização da implantação de aplicações em ambientes isolados denominados de containers, uma solução mais rápida e funcional que proporciona o empacotamento de aplicações e suas dependências em uma unidade padrão para desenvolvimento de software, com isolamento em nível de disco, memória e processamento.

Sendo assim, Costa e Sousa Júnior (2021) destacam os desafios enfrentados pelas empresas e instituições em relação ao crescente volume e diversidade de documentos produzidos e acumulados, bem como os avanços na preservação, recuperação e acesso às informações armazenadas em diversos sistemas e bases de arquivo. Sobre isso, os autores apresentam o software Archivematica (plataforma de preservação), que é um conjunto de ferramentas de código aberto integradas com o objetivo de criar e processar pacotes de documentos em conformidade com o modelo funcional ISO-OAIS e o AtoM (*Access to Memory* - plataforma de difusão) que consiste em uma aplicação web que apresenta um modelo de plataforma que distribuí a descrição arquivística de forma hierárquica, e trabalha com os padrões ISAD(G), ISAAR-CPF, ISDIAH, ISDF, e que, por sua flexibilidade, suporta outros padrões de metadados, como o RAD, o DACS, o Dublin Core e o MODS, visando acurar o acesso e difusão dos conjuntos documentais.

Como resultados dessa pesquisa, Costa e Sousa Júnior (2021) argumentam que, as plataformas Archivematica (versão 1.11.2) e AtoM (versão

2.5.3) foram devidamente instaladas em ambiente Docker, onde se deu a integração que configura a comunicação entre os sistemas, sendo composta por workflow onde foi criado o Pacote de Submissão de Informação (SIP) que é processado pelos microserviços e softwares *open-source* integrados no Archivematica, gerando então, o Pacote de Arquivamento de Informação (AIP) e Pacote de Disseminação de Informação (DIP), sendo o AIP preservado e o DIP disponibilizado através do software AtoM para a difusão e acesso, cumprindo assim o ciclo do RDC-Arq. Entretanto, os autores apontaram os seguintes desafios que podem ser considerados limitações até que sejam melhor explorados: 1) a Artefactual (empresa responsável pelos softwares Archivematica e Atom) não utiliza Docker como ambiente de produção; 2) foram identificados bugs ou inconsistências em atualizações que não foram pensadas para Docker; 3) escassez de material de referência na documentação dos sistemas e publicações em fóruns de debate; 4) necessidade do profissional responsável pela instalação em lidar com diferentes sistemas relacionados ao Docker: Jenkins, Rancher, Kubernetes, Docker Swarm, entre outros; e 5) necessidade de estudar e planejar alterações e manutenção da segurança e de atualizações a longo prazo do RDC-Arq em ambiente Docker.

Dessa forma, os autores demonstraram que a implantação de RDC-Arq nas instituições é um desafio possível em ambientes inovadores baseados em container, bem como alertam para o fato de que independente do ambiente, um Repositório Arquivístico Digital Confiável deve ser planejado, executado e auditado por meio de Políticas de TI e Arquivologia tornando o processo completo e gerenciável a longo prazo.

Na coleta de publicações para a revisão sistemática de literatura foram identificadas temáticas sobre a preservação de tipologias documentais específicas. Nesse sentido, dois estudos foram recuperados e analisados.

Sobre a temática da preservação de dados climáticos históricos, o estudo de Park *et al.* (2018) discute o projeto intitulado *Data Rescue Archive Weather* (DRAW), em tradução livre para o português corresponde a “Resgate de dados para arquivamento de clima”, que tem como objetivo preservar a complexidade dos dados climáticos históricos. O projeto DRAW adota um modelo compatível

com o Sistema de Informações de Arquivo Aberto - *Open Archival Information System* (OAIS) como estrutura conceitual para construir um repositório digital. A arquitetura do repositório é hospedada no NGINX, que é gratuito e de código aberto. Além disso, o programa de desenvolvimento web é baseado no Ubuntu, um sistema operacional Linux que também fornece suporte multiplataforma gratuito e de código aberto. O repositório fornece disseminação e acesso aos dados para pesquisadores, profissionais da informação e o público em geral.

Enquanto, a outra temática a respeito de preservação trata de base de dados para a preservação de fotografias abordada no artigo de Marcussi e Espírito Santo (2011). O artigo apresenta um estudo sobre a documentação fotográfica e organização da informação a partir do acervo do Jornal da Vila de Ribeirão Preto, com foco na Vila Tibério cujo objetivo foi construir uma base de dados acessível via internet para preservar a memória visual e histórica desse bairro em transformação. O software livre PostgreSQL foi utilizado para gerenciar o acervo fotográfico e disponibilizá-lo na internet. O estudo destaca a importância da documentação fotográfica para a preservação da história de um bairro e como ela pode ser utilizada para entender as transformações socioeconômicas pelas quais uma cidade passou.

Por fim, a última temática se refere a um sistema para monitoramento ambiental em arquivos, Maceli (2020) apresenta um estudo sobre o uso de dispositivos IoT (Internet das Coisas)<sup>4</sup> para monitoramento ambiental em arquivos. A autora destaca as limitações dos sistemas existentes e apresenta o sistema do-it-yourself (DIY), em tradução livre ao português faça você mesmo, de *datalogger*<sup>5</sup> e painel de controle baseado em IoT, construído com ferramentas de código aberto. Os resultados do teste de usabilidade foram positivos,

---

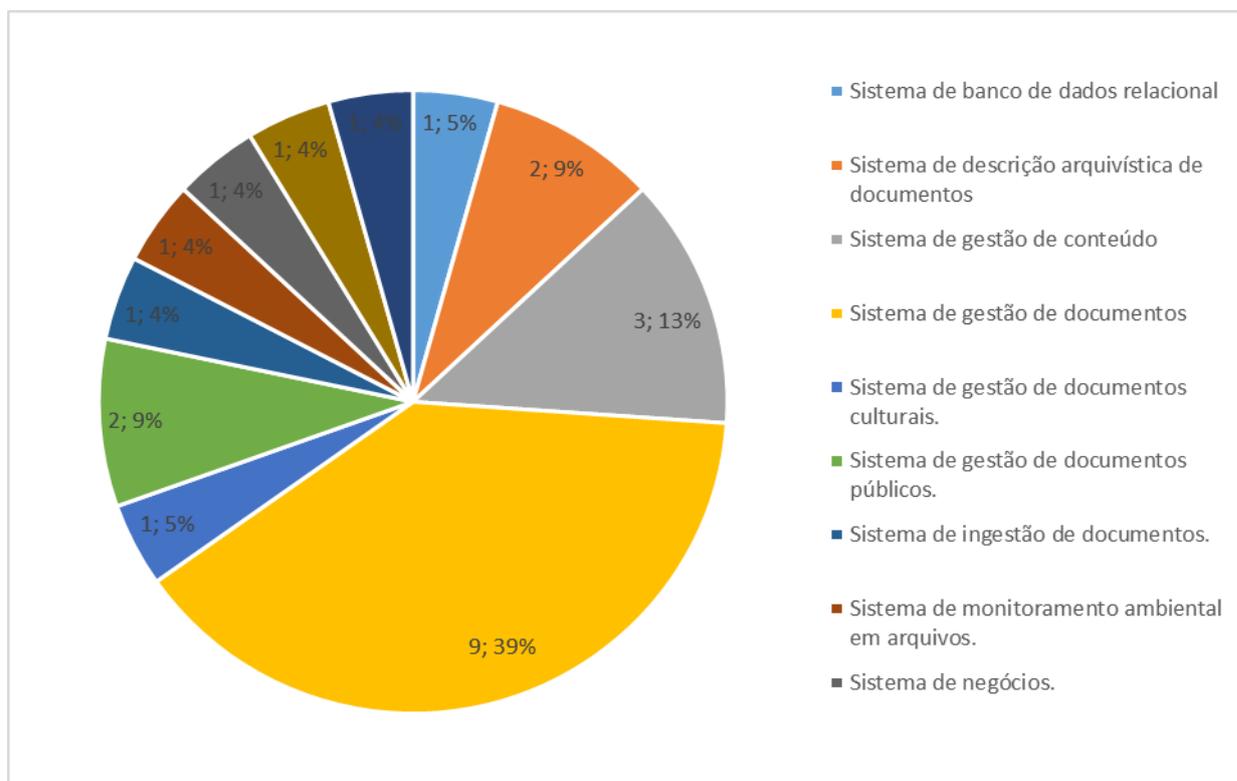
<sup>4</sup> A Internet das Coisas (IoT) descreve a rede de objetos físicos incorporados a sensores, software e outras tecnologias com o objetivo de conectar e trocar dados com outros dispositivos e sistemas pela internet. Esses dispositivos variam de objetos domésticos comuns a ferramentas industriais sofisticadas. Com mais de 7 bilhões de dispositivos IoT conectados hoje, os especialistas esperam que esse número cresça para 10 bilhões em 2020 e 22 bilhões em 2025. (Oracle, 2023)

<sup>5</sup> Datalogger, como o próprio nome sugere, é um registrador de dados, um dispositivo eletrônico que monitora e registra dados em tempo real ao longo do tempo ou em relação a uma determinada posição geográfica. Geralmente utilizado em aplicações para medição de longo prazo, o equipamento faz uso de instrumentos para coletar informações de variáveis de campo, como tensão, temperatura, corrente, entre outras. (Atlas, 2023)

sugerindo que as ferramentas de IoT podem ser adequadas para as necessidades dos arquivistas. A construção do sistema DIY foi mais barata e flexível do que as soluções comerciais existentes para monitoramento ambiental em arquivos.

Como finalização das análises, o Gráfico 2 relaciona os tipos de sistemas referenciados nos trabalhos desta revisão sistemática com a indicação do quantitativo de software livre ou de código aberto mencionado pelos autores.

**Gráfico 2 – Quantitativo do tipo de software mencionado.**



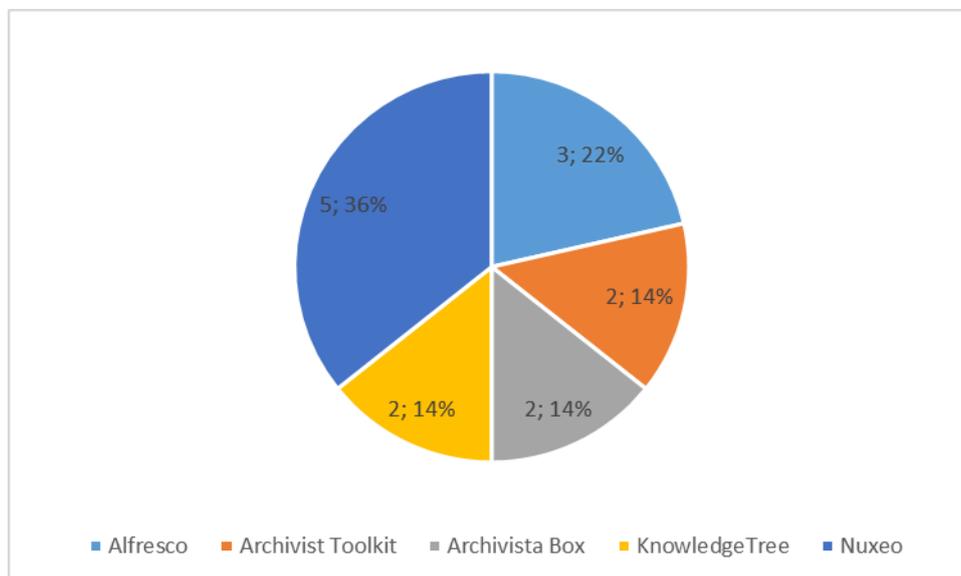
**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

Dentre os sistemas identificados nesta RSL, figuram entre os mais mencionados os sistemas de gestão de documentos com nove indicações de software, seguido dos sistemas de gestão de conteúdo com três indicações, logo em seguida, com duas indicações estão os sistemas de descrição arquivística de documentos e sistemas de gestão de documentos públicos, respectivamente. Os demais tipos de sistemas representados no Gráfico 2 apresentam apenas uma indicação.

Do quantitativo total de software indicado, os mais citados são todos da

categoria de sistemas de gestão de documentos e estão representados no Gráfico 3.

**Gráfico 3 – Software com mais citações.**



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2023).

No Gráfico 3, é possível observar o número de citações de diferentes softwares no âmbito desta RSL. O software Nuxeo foi mencionado em cinco ocasiões pelos seguintes estudos: Lampert e Flores (2012), Tramullas (2013), Lampert e Flores (2014), Reis *et al.* (2014) e Melo e Luz (2021). O Alfresco, por sua vez, foi referenciado em três trabalhos: Tramullas (2013), Reis *et al.* (2014) e Melo e Luz (2021). Os demais softwares foram citados duas vezes cada, conforme detalhado a seguir: o Archivist Toolkit por Moreiro *et al.* (2001) e Melo e Luz (2021); o Arquivista Box por Reis *et al.* (2014) e Melo e Luz (2021); e o KnowledgeTree por Tramullas (2013) e Melo e Luz (2021).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão sistemática de literatura a respeito das abordagens sobre software livre e de código aberto na gestão arquivística de documentos permitiu uma apresentação abrangente de estudos relevantes sobre essa temática, proporcionando uma compreensão sobre sistemas de gerenciamento de documentos de arquivo no que se refere ao seu desenvolvimento, uso,

implantação, avaliação, análise e a preservação de documentos de arquivo com o uso de software livre ou de código aberto. Assim como, sobre outras ferramentas e sistemas relacionados à gestão documental.

Nesse sentido, a partir desse estudo verificou-se que o uso de software livre e de código aberto na gestão arquivística de documentos digitais pode trazer diversos benefícios para as organizações, como a transparência e a liberdade de customização do código-fonte dos softwares. Além disso, esses softwares são gratuitos, o que pode ser uma vantagem para instituições com orçamentos limitados.

Atenta-se que, para escolher o melhor software livre para a gestão arquivística de documentos, é importante avaliar a cobertura que cada alternativa oferece aos requisitos necessários, considerar as características específicas do ambiente em que o software será utilizado e escolher um software com uma comunidade ativa e de suporte técnico disponível.

Além disso, ressalta-se que a segurança e integridade dos documentos digitais dependem de uma série de fatores, incluindo a escolha do software aderente a modelos de requisitos, a implementação de políticas de segurança de informação e o treinamento adequado dos usuários. Sendo assim, a implementação de software livre e de código aberto pode ser uma opção interessante para organizações que buscam soluções eficientes e econômicas para gerenciar seus documentos digitais.

Futuras revisões sistemáticas podem ser realizadas para atualizar as abordagens a respeito de aplicações de softwares livres e de código aberto na gestão de documentos, haja vista o avanço contínuo das tecnologias da informação e comunicação nessa área, bem como identificar os fatores necessários para a promoção do uso e implementação de software livre e de código aberto como alternativa de infraestrutura tecnológica sustentável, isto é, provida de autonomia tecnológica, segurança e independência de fornecedores para a promoção de boas práticas de gestão dos documentos digitais.

## REFERÊNCIAS

- ARQUIVO NACIONAL (Brasil). **Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 15489-1:2018**: Informação e documentação - Gestão de documentos de arquivo - Parte 1: Conceitos e princípios. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. 25 p.
- ATLUS. O que é um datalogger e por que você deveria utilizá-lo em sua aplicação? **Atlus**, [S. l.], 2023 Disponível em: <https://www.altus.com.br/post/397/o-que-e-um-datalogger-e-por-que-voce-deveria-utiliza-lo-em-sua-aplicacao>. Acesso em 4 jun. 2023.
- BAISCH, L. F.; FLORES, D. Documentação do patrimônio arquitetônico com softwares livres. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE ARQUIVOLOGIA: A Gestão de Documentos Arquivísticos e o Impacto das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação. 4., 2010, Vitória. **Anais [...]**. Vitória: AARQUES, 2010.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BAX, M. P.; OLIVEIRA, J. L. R. DE; BARBOSA, D. M. Gerenciamento de documentos eletrônicos: estudo de caso com o sistema de gestão de conteúdo Plone. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, n. 2, p. 166–190, out. 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/pgc/article/view/10423>. Acesso em: 08 jun. 2024.
- BUFREM, L. S. Quality and quantity as indissociable dimensions of research. **Informação & Informação**, Londrina, v. 26, n. 4, p. 200–222, dez. 2021. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/44970>. Acesso em: 08 jun. 2024.
- CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Brasil). Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos. **Glossário Documentos Arquivísticos Digitais**. Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos. 8. versão. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2020.
- CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (Brasil). Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos. **e-ARQ Brasil**: Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos. Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos. 2. versão. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2022.
- COSTA, A. B.; ZOLTOWSKI, A. P. C. Como escrever um artigo de revisão sistemática. *In*: KOLLER, S. H.; COUTO, M. C. P. de P.; HOHENDORFF, J. V. (org.). **Manual de produção científica** Porto Alegre: Penso, 2014.

COSTA, L. M. D.; SOUSA JÚNIOR, F. L. D. Implantação de RDC-Arq em Ambiente Dockerizado: Possibilidades e desafios. *In: ARQUIVO, DOCUMENTO E INFORMAÇÃO EM CENÁRIOS HÍBRIDOS: ANAIS DO SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS*. 2021, São Paulo. **Anais [...]**, São Paulo: Even3, 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/simposiointernacionaldearquivos/290116-IMPLANTACAO-DE-RDC-ARQ-EM-AMBIENTE-DOCKERIZADO--POSSIBILIDADES-E-DESAFIOS>. Acesso em: 26 jul. 2023

GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. DE S. A.; HARRAD, D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 24, p. 335–342, jun. 2015. Disponível em: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-49742015000200017](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742015000200017). Acesso em: 08 jun. 2024.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HOTT, D. F. M.; FONTOURA, M. C. DA. Modernização dos instrumentos de apoio de gestão arquivística da Câmara dos Deputados. *In: CONGRESSO NACIONAL DE ARQUIVOLOGIA: A Gestão de Documentos Arquivísticos e o Impacto das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação*. 4., 2010, Vitória. **Anais [...]**. Vitória: AARQUES, 2010.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **15489-1:2016**. Information and documentation — Records management — Part 1: Concepts and principles. Genebra: ISO, 2016.

KATUU, S. Enterprise content management (ECM) implementation in South Africa. **Records Management Journal**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 37-56, 2012. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/235276558\\_Enterprise\\_content\\_management\\_ECM\\_implementation\\_in\\_South\\_Africa](https://www.researchgate.net/publication/235276558_Enterprise_content_management_ECM_implementation_in_South_Africa). Acesso em: 08 jun. 2024.

KATUU, S. Managing digital records in a global environment: A review of the landscape of international standards and good practice guidelines. **The Electronic Library**, [S. l.], v. 34, n. 5, p. 869–894, jan. 2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/308787687\\_Managing\\_digital\\_records\\_in\\_a\\_global\\_environment\\_A\\_review\\_of\\_the\\_landscape\\_of\\_international\\_standards\\_and\\_good\\_practice\\_guidelines](https://www.researchgate.net/publication/308787687_Managing_digital_records_in_a_global_environment_A_review_of_the_landscape_of_international_standards_and_good_practice_guidelines). Acesso em: 08 jun. 2024.

LAMPERT, S. R.; FLORES, D. A função arquivística de avaliação documental no software livre de gestão documental Nuxeo. **BIBLOS**, Rio Grande, v. 28, n. 3, p. 15–33, 2014. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/5363>. Acesso em: 08 jun. 2024.

LAMPERT, S. R.; FLORES, D. A produção e a classificação de documentos no software de gestão documental Nuxeo sob a ótica da arquivística. *In:*

CONGRESSO NACIONAL DE ARQUIVOLOGIA. 5., 2012, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: [s. n.], 2012.

LOPES, L. C. **A nova arquivística na modernização administrativa**. 2. ed. Brasília: Projecto Editorial/ Annabel Lee, 2013.

MACELI, M. Internet of things in the archives: novel tools for environmental monitoring of archival collections. **Records Management Journal**, [S. l.], v. 30, n. 2, p. 201–220, fev. 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/339222131\\_Internet\\_of\\_things\\_in\\_the\\_archives\\_novel\\_tools\\_for\\_environmental\\_monitoring\\_of\\_archival\\_collections](https://www.researchgate.net/publication/339222131_Internet_of_things_in_the_archives_novel_tools_for_environmental_monitoring_of_archival_collections). Acesso em: 08 jun. 2024.

MARCUSSI, E.; SANTO, S. M. DO E. Vila Tibério: um patrimônio da cidade em transformação. Documentação fotográfica e a Organização da Informação a partir do acervo do Jornal da Vila de Ribeirão Preto – a memória mensal de uma cidade. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 2, p. 189–207, dez. 2011. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/42360>. Acesso em: 08 jun. 2024.

MELO, Í. F.; LUZ, C. DOS S. A aderência de sistemas informatizados de gestão arquivística ao e-ARQ Brasil: verificação de requisitos mínimos e obrigatórios. **Acervo**, Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, p. 1–15, 31 dez. 2021. Disponível em: <https://revista.an.gov.br/index.php/revistaacervo/article/view/1778>. Acesso em: 08 jun. 2024.

MOREIRO, J.-A.; SÁNCHEZ-CUADRADO, S.; PALACIOS, V.; BARRA, E. Evaluación De Software Libre Para La Gestión De Archivos Administrativos: Free software evaluation for administrative archives management. **El Profesional de la Información**, [S. l.], v. 20, n. 2, p. 206–213, abr. 2011. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/267426051\\_Evaluacion\\_de\\_Software\\_Libre\\_Para\\_la\\_Gestion\\_de\\_Archivos\\_Administrativos](https://www.researchgate.net/publication/267426051_Evaluacion_de_Software_Libre_Para_la_Gestion_de_Archivos_Administrativos). Acesso em: 08 jun. 2024.

MUTULA, S.; KALAOTE, T. Open source software deployment in the public sector: a review of Botswana and South Africa. **Library Hi Tech**, [S. l.], v. 28, n. 1, p. 63–80, mar. 2010. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/220364214\\_Open\\_source\\_software\\_deployment\\_in\\_the\\_public\\_sector\\_A\\_review\\_of\\_Botswana\\_and\\_South\\_Africa](https://www.researchgate.net/publication/220364214_Open_source_software_deployment_in_the_public_sector_A_review_of_Botswana_and_South_Africa). Acesso em: 08 jun. 2024.

NGOEPE, M. Deployment of open source electronic content management software in national government departments in South Africa. **Journal of Science & Technology Policy Management**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 190–205, out. 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/281643765\\_Deployment\\_of\\_open\\_so](https://www.researchgate.net/publication/281643765_Deployment_of_open_so)

urce\_electronic\_content\_management\_software\_in\_national\_government\_dep  
artments\_in\_South\_Africa. Acesso em: 08 jun. 2024.

ORACLE. O que é IoT?. **Oracle**, [S. l.], 2023. Disponível em:  
<https://www.oracle.com/br/internet-of-things/what-is-iot/>. Acesso em 4 jun. 2023.

PARK, E. G.; BURR, G.; SLONOSKY, V.; SIEBER, R.; PODOLSKY, L. Data  
rescue archive weather (DRAW): Preserving the complexity of historical climate  
data. **Journal of Documentation**, [S. l.], v. 74, n. 4, p. 763–780, maio 2018.  
Disponível em:  
[https://www.researchgate.net/publication/324758226\\_Data\\_rescue\\_archive\\_wei  
ather\\_DRAW\\_Preserving\\_the\\_complexity\\_of\\_historical\\_climate\\_data](https://www.researchgate.net/publication/324758226_Data_rescue_archive_weather_DRAW_Preserving_the_complexity_of_historical_climate_data). Acesso  
em: 08 jun. 2024.

REBOURS, M. Programme Vitam: a cross-departmental project developing a  
free software for digital archives and records preservation, bringing together  
archivists, records managers and IT professionals. **Comma**, [S. l.], v. 2016, n.  
1/2, p. 199–204, jan. 2018. Disponível em:  
<https://www.liverpooluniversitypress.co.uk/doi/abs/10.3828/comma.2016.20>.  
Acesso em: 08 jun. 2024.

REED, B. Service-oriented architectures and recordkeeping. **Records  
Management Journal**, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 7–20, fev. 2008. Disponível em:  
[https://www.researchgate.net/publication/235294206\\_Service-  
oriented\\_architectures\\_and\\_recordkeeping](https://www.researchgate.net/publication/235294206_Service-oriented_architectures_and_recordkeeping). Acesso em: 08 jun. 2024.

REIS, B. P.; FLORES, C. R.; REIS, D. P.; FONTANA, F. F. Estudo do E-Arq  
Brasil e a análise do atendimento aos seus requisitos nos softwares livres para  
gestão documental. *In*: VI CONGRESSO NACIONAL DE  
ARQUIVOLOGIA: Arquivologia, sustentabilidade e inovação. **Anais...** Santa  
Maria - RS: Associação dos Arquivistas do Rio Grande do Sul, 2014.

RUDERSDORF, A.; FARRELL, D.; GREGORY, L. Electronic records  
processing: It's a CINCH! *In*: ACM/IEEE JOINT CONFERENCE ON DIGITAL  
LIBRARIES. 12., 2012, Washington. **Proceedings** [...]. Washington: [s. n.],  
2012.

SANTOS, J. T. J.; TOUTAIN, L. M. B. B. Automação de Unidades de  
Informação Arquivística: o Modelo Alternativo do Software Livre. **Informação &  
Informação**, Londrina, 12, n. 2, p. 168–183, nov. 2007. Disponível em:  
<https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1770>. Acesso  
em: 08 jun. 2024.

SCHELLENBERG, T. R. **Arquivos Modernos**: princípios e técnicas. 6. ed. Rio  
de Janeiro: FGV, 2006.

SERRANO-COBOS, J. Evolución de los sistemas de gestión de contenidos  
(CMS). Del mainframe al open source. **El Profesional de la Información**, [S.  
l.], v. 16, n. 3, p. 213–215, jun. 2007. Disponível em:

<https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/epi.2007.may.05>. Acesso em: 08 jun. 2024.

SHEKGOLA, M.; MALULEKA, J.; RODRIGUES, A. Factors influencing the adoption of free and open-source software for electronic records management by municipalities in Gauteng Province, South Africa. **Journal of the Society of South African Archivists**, [S. l.], v. 54, p. 43–55, jan. 2021. Disponível em: <https://www.ajol.info/index.php/jsasa/article/view/216958>. Acesso em: 08 jun. 2024.

TRAMULLAS, J. Gestión De Contenidos Con Drupal: Revisión De Módulos Específicos Para Bibliotecas, Archivos Y Museos: Content management with Drupal: a review of modules specific to libraries, archives and museums. **El Profesional de la Información**, [S. l.], v. 22, n. 5, p. 425–431, out. 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/265257886\\_Gestion\\_de\\_contenidos\\_con\\_Drupal\\_revision\\_de\\_modulos\\_especificos\\_para\\_bibliotecas\\_archivos\\_y\\_museos](https://www.researchgate.net/publication/265257886_Gestion_de_contenidos_con_Drupal_revision_de_modulos_especificos_para_bibliotecas_archivos_y_museos). Acesso em: 08 jun. 2024.

## FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE IN ARCHIVAL RECORDS MANAGEMENT

### ABSTRACT

**Objective:** this research aims to identify studies that bring approaches to free and open source software in the archival records management. **Methodology:** the research is classified as descriptive with a quali-quantitative approach. For data collection, a bibliographical research was carried out with a systematic literature review for the selection of studies, which were later analyzed using the content analysis method. **Results:** 21 studies were selected and themes identified that provide an understanding of archival records management systems in terms of development, implementation, use, evaluation, analysis and preservation of archival records management, using free software or open code. As well as other tools and systems related to records management. **Conclusion:** the deployment of free and open source software can be an interesting option for organizations looking for efficient and cost-effective solutions to manage their digital records.

**Descriptors:** Information storage and retrieval systems. Records management. Archival Science.

## SOFTWARE LIBRE EN LA GESTIÓN DE DOCUMENTOS DE ARCHIVO

### RESUMEN

**Objetivo:** esta investigación tiene como objetivo identificar estudios que acerquen enfoques al software libre y de código abierto en la gestión archivística de documentos digitales. **Metodología:** la investigación se clasifica como descriptiva con enfoque cuali-

cuantitativo. Para la recolección de datos se realizó una investigación bibliográfica con una revisión sistemática de la literatura para la selección de estudios, los cuales luego fueron analizados mediante el método de análisis de contenido. **Resultados:** Se seleccionaron 21 estudios e identificaron temas que brindan una comprensión de los sistemas de gestión documental de archivos en términos de desarrollo, implementación, uso, evaluación, análisis y preservación de documentos de archivo, con el uso de software libre o código abierto. Así como otras herramientas y sistemas relacionados con la gestión documental. **Conclusión:** el despliegue de software gratuito y de código abierto puede ser una opción interesante para las organizaciones que buscan soluciones eficientes y rentables para gestionar sus documentos digitales.

**Descriptores:** Sistemas de información. Gestión de documentos. Archivología.

**Recebido em:** 05.09.2023

**Aceito em:** 21.05.2024