



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
CURSO DE ARQUIVOLOGIA**

SUELEIDE TEIXEIRA DA SILVA ALBUQUERQUE

**ASPECTOS GERAIS ACERCA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
A CRIAÇÃO DE DOCUMENTOS NATO DIGITAIS: uma revisão
de escopo.**

JOÃO PESSOA

2023

SUELEIDE TEIXEIRA DA SILVA ALBUQUERQUE

**ASPECTOS GERAIS ACERCA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E
A CRIAÇÃO DE DOCUMENTOS NATO DIGITAIS: uma revisão
de escopo.**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Arquivologia da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Arquivologia.

João Pessoa

2023

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A345a Albuquerque, Sueleide Teixeira da Silva.

Aspectos gerais acerca da inteligência artificial e a criação documentos nato digitais: uma revisão de escopo / Sueleide Teixeira da Silva Albuquerque. - João Pessoa, 2023.

42 f. : il.

Orientação: Julianne Teixeira e Silva.
TCC (Graduação) - UFPB/CCSA.

1. Gestão de documentos. 2. Inteligência artificial.
3. Documentos nato digitais. I. Silva, Julianne
Teixeira e. II. Título.

UFPB/CCSA

CDU 930.25



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

FOLHA Nº 190149774 / 2023 - CCSA - CARQ (11.01.13.08)

Nº do Protocolo: 23074.056401/2023-37

João Pessoa-PB, 20 de Junho de 2023

FOLHA DE APROVAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

SUELEIDE TEIXEIRA DA SILVA ALBUQUERQUE

ASPECTOS GERAIS ACERCA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A CRIAÇÃO DE DOCUMENTOS NATO DIGITAIS: uma
revisão de escopo.

Monografia apresentada ao Curso de graduação em Arquivologia da Universidade Federal da
Paraíba, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em
Arquivologia.

Data de aprovação: 19 de junho de 2023

Resultado: APROVADO

BANCA EXAMINADORA:

Assinam eletronicamente esse documento os membros da banca examinadora, a saber: Profa. Dra. Julianne Teixeira e Silva
(orientadora), Profa. Dra. Rosa Zuleide Lima de Brito e Prof. Dr. Rayan Aramis de Brito Feitoza (membros).

(Assinado digitalmente em 20/06/2023 22:31)

JULIANNE TEIXEIRA E SILVA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
Matrícula: 1749263

(Assinado digitalmente em 21/06/2023 00:14)

RAYAN ARAMIS DE BRITO FEITOZA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
Matrícula: 4753641

(Assinado digitalmente em 22/06/2023 11:37)

ROSA ZULEIDE LIMA DE BRITO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
Matrícula: 1030193

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufpb.br/documentos/> informando seu
número: 190149774, ano: 2023, documento(espécie): FOLHA, data de emissão: 20/06/2023 e o código de
verificação: 0ab9346e9c

Dedico ao meu Deus que me concedeu a graça de realizar mais esse sonho, após tantos anos de luta.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me conceder a graça da vida, por sempre realizar meus sonhos e garantir que eu me mantenha forte diante as dificuldades que atravessaram toda minha trajetória de vida e que mesmo assim me pós forte e sábia para enfrentar todos os obstáculos;

Ao meu querido esposo e amigo por estar sempre presente, apoiando, aconselhando para não desistir. Sempre com uma palavra de persistência. Quando eu dizia que não ia conseguir, ele me falava: consegue sim, você é inteligente! E assim eu fui em frente.

A minha mãe que toda minha vida me moldou a ser quem eu sou. Com educação, caráter e na sua simplicidade me encaminhou a galgar sonhos que ela gostaria de ter realizado. Então, mais essa graduação também está sendo um sonho dela realizado por mim;

A minha filha Lorena, meu presente de Deus, que me encoraja a alcançar esse objetivo;

A meus parentes mais próximos como minha tia Graça, que mesmo sem saber estava contribuindo para realização desse sonho, dando uma força principalmente nesses últimos dias;

Agradeço a minha prima Bruna e Luan, aos amigos Alessandro e Geovane pelo carinho, amizade e pela valiosa ajuda que forneceram, foi essencial para a minha compreensão do assunto. Muito obrigado!

Em especial, a minha querida orientadora Julianne Teixeira por sua dedicação, estímulo e confiança no percurso dessa trajetória, participando e contribuindo para construção e conclusão desse estudo;

Aos membros da banca, professores Rayan e Rosa Zuleide, que prontamente aceitaram o convite;

E a todos os professores do Curso de Arquivologia, pelos ensinamentos e apoio nesta caminhada.

Existe um momento na vida de cada pessoa que é possível sonhar e realizar nossos sonhos... e esse momento tão fugaz chama-se presente e tem duração do tempo que passa.

(Mário Quintana)

RESUMO

Com o avanço tecnológico e a crescente demanda por registros digitais, é necessário compreender como a inteligência artificial (IA) pode ser aplicada no contexto arquivístico, trazendo benefícios de maior eficiência e acessibilidade. Este trabalho de conclusão de curso tem como objetivo investigar a contribuição da IA para a criação de documentos nato digitais. A característica da pesquisa é do tipo exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa. Os procedimentos metodológicos incluem, além de Revisão Bibliográfica, utiliza-se a metodologia de Revisão de Escopo. Sua etapa inicial foi operacionalizada por meio do Portal de periódicos da CAPES. A base de dados escolhida foi a Web Of Science (WOS) na qual recuperamos doze (12) artigos para uma revisão de escopo. Com o auxílio da ferramenta RAYYAN, foi feita uma análise desses artigos, resultando na exclusão de seis (06) textos que não se enquadravam nos critérios da pesquisa. Os textos analisados relatam perspectivas, incluindo técnicas de processamento de linguagem natural, aprendizado de máquina e sistemas de gerenciamento contribuindo para acessibilidade, recuperação e usabilidade dos documentos nato digitais. No entanto, os textos também ressaltam a importância de considerar preocupações relacionadas aos direitos autorais, privacidade e segurança de dados. Esses aspectos podem afetar a acessibilidade e a disponibilidade dos documentos, uma vez que os profissionais responsáveis pelo gerenciamento desses documentos precisam seguir leis e diretrizes específicas para lidar com documentos sensíveis e proteger a privacidade das informações contidas neles. Como resultado deste estudo, fica evidente que a área Arquivística e inteligência artificial se integram com visíveis possibilidades de intervir na criação de arquivos nato digitais. Contudo, a pesquisa mostra que o tema ainda é pouco explorado. Recomenda-se a realização de pesquisas adicionais visando examinar plenamente o potencial dessa tecnologia, bem como a aproximação dos profissionais arquivistas para o uso eficaz da inteligência artificial nos contextos arquivísticos.

Palavras-chave: Gestão de Documentos. Inteligência Artificial. Documentos Nato Digitais. Processamento de Linguagem Natural. Aprendizado de Máquina.

ABSTRACT

With technological advances and the growing demand for digital records, it is necessary to understand how artificial intelligence (AI) can be applied in the archival context, bringing benefits of greater efficiency and accessibility. This course completion work aims to investigate the contribution of AI to the creation of digital-born documents. The characteristic of the research is exploratory and descriptive, with a qualitative approach. The methodological procedures include, in addition to the Bibliographic Review, the Scope Review methodology is used. Its initial stage was operationalized through the CAPES Journal Portal. The chosen database was the Web Of Science (WOS) in which we retrieved twelve (12) articles for a scope review. With the aid of the RAYYAN tool, an analysis of these articles was carried out, resulting in the exclusion of six (06) texts that did not fit the research criteria. The analyzed texts report perspectives, including natural language processing techniques, machine learning and management systems contributing to the accessibility, retrieval and usability of digital born documents. However, the texts also highlight the importance of considering concerns related to copyright, privacy and data security. These aspects can affect the accessibility and availability of documents, since the professionals responsible for managing these documents need to follow specific laws and guidelines to deal with sensitive documents and protect the privacy of the information contained in them. As a result of this study, it is evident that the Archival area and artificial intelligence are integrated with visible possibilities to intervene in the creation of digital native archives. However, research shows that the topic is still little explored. Additional research is recommended to fully examine the potential of this technology, as well as to bring professional archivists closer to the effective use of artificial intelligence in archival contexts.

Keywords: Document Management. Artificial intelligence. Digital Born Documents. Natural Language Processing. Machine Learning.

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

IMAGENS

FIGURA 1 –	Aplicação da pesquisa no RAYYAN.....	16
FIGURA 2 –	Aplicação da pesquisa no RAYYAN.....	16
FIGURA 3 –	Aplicação da pesquisa no RAYYAN.....	17
FIGURA 4 –	Pesquisa na Web Of Science (WOS).....	18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	12
3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	19
3.1 Inteligência artificial e documentos digitais.....	20
4 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	21
4.1 Análise dos textos selecionados.....	25
4.1.1 ROLAN, G.; <i>et al.</i> (2018).....	25
4.1.2 COLAVIZZA, G.; <i>et al.</i> (2021).....	28
4.1.3 HAWKINS, A. (2022).....	30
4.1.4 JAILANT, L.; CAPUTO, A. (2022).....	32
4.1.5 JAILLANT, L. (2022).....	34
4.1.6 JAILLANT, L.; REES, A. (2023).....	35
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS.....	39

1 INTRODUÇÃO

A Arquivística e a inteligência artificial (IA) são dois campos distintos, mas estão se tornando cada vez mais interligados. A Arquivística no contexto digital é uma área de estudo e prática que se dedica à gestão e preservação de documentos digitais. No Brasil persiste a aplicação de princípios e técnicas arquivísticas tradicionais, para lidar com o ambiente digital. Por outro lado, no exterior, segundo Colavizza (2021), Dornelles (2022), Jailant (2022), Rolan (2021), entre outros, a inteligência artificial vem sendo utilizada no contexto dos arquivos, no desenvolvimento de sistemas capazes de realizar algumas tarefas que normalmente exigem esforços humanos.

A relação entre a Arquivística e IA surge da necessidade de lidar com grandes volumes de informações tanto físicas, quanto digitais, que crescem surpreendentemente a cada dia. A aplicação da inteligência artificial na área Arquivística oferece oportunidades para melhorar a eficiência, a precisão e a capacidade de processar essas informações, além de ajudar na tomada de decisões relacionadas à gestão de documentos digitais e na difusão dos acervos arquivísticos.

Um dos principais desafios da Arquivística são a classificação e descrição dos documentos facilitando o acesso e a recuperação das informações desejadas. A inteligência artificial pode desempenhar um papel fundamental nesse processo, utilizando técnicas de processamento de linguagem natural, reconhecimento de padrões e algoritmo de aprendizado de máquina para automatizar tarefas de indexação, categorização e descrição de documentos. Segundo Jaillant e Caputo (2021, p. 823), [...] "a IA e, mais especificamente, os algoritmos de aprendizado de máquina, oferecem a oportunidade de melhorar e facilitar o acesso a arquivos digitais aprendendo a executar tarefas humanas complexas" [...]. Uma conexão congruente entre profissionais e máquinas pode ser a abordagem adequada, onde o olhar humano não é substituído por sua parte algorítmica, mas sim fortalecida.

Com base nesta pesquisa, é crucial levar em consideração as questões relacionadas aos documentos digitais, especialmente os nascidos digitais. Assim, é importante considerar sua definição: os documentos nato digitais são

aqueles criados diretamente em formato digital, sem uma versão física ou analógica. Em outras palavras, eles são gerados e existem exclusivamente no âmbito digital. De acordo com o Glossário CTDE (2020) documento digital é a “informação registrada, codificada em dígitos binários, acessível e interpretável por meio de sistema computacional”.

As vantagens dos arquivos nato digitais incluem a facilidade de acesso, a capacidade de replicação e distribuição sem perda de qualidade, e a ocupação de menos espaço físico em comparação com os arquivos não digitais.

No entanto, é importante tomar precauções para garantir a preservação e segurança desses arquivos digitais ao longo do tempo, pois eles podem ser expostos a danos, perda de dados ou obsolescência tecnológica. Jaillant (2022, p. 423) comenta que, [...] “a obsolescência tecnológica torna difícil encontrar equipamentos para ler registros em formatos digitais”. Por isso, a importância de adoção de boas práticas de preservação, manutenção da cadeia de custódia, arquivamento e migração de formatos de arquivo, é essencial para garantir a longevidade dos documentos nascidos digitais.

No ambiente digital, o envolvimento estratégico frente às tecnologias precisa ser direcionado tanto na criação de documentos nato digitais, quanto para garantir que os mesmos sejam acessíveis, utilizáveis e preserváveis.

Assim, tentando encontrar trabalhos relacionados a essa temática, que vem sendo discutida no Grupo de Pesquisa Estudos Arquivísticos em Documentos e Registros Digitais (EADR) da Universidade Federal da Paraíba, foi realizada uma revisão de escopo que tem como **problema de pesquisa**: investigar como a inteligência artificial (IA) pode colaborar para criação de documentos nato digitais?

Mediante a essa questão, através de busca no Portal Periódicos da CAPES, escolhemos a base de dados Web of Science (WOS), para buscar referências de trabalhos sob a metodologia de revisão de escopo, para conhecer o estado da arte sobre a inteligência artificial e a criação de documentos nato digitais.

Durante esta pesquisa, foram exploradas diversas perspectivas e evidências que enriqueceram o desenvolvimento do estudo. Os argumentos apresentados e as metodologias adotadas proporcionaram uma experiência

enriquecedora, incentivando investigações futuras sobre o papel da IA na área Arquivística, especialmente em contexto brasileiro.

Compreender a importância do conhecimento arquivístico e contar com o suporte das tecnologias de IA são elementos fundamentais para o eficiente gerenciamento de arquivos digitais, desde sua criação até sua destinação e preservação. Portanto, os profissionais precisam aprimorar suas habilidades ao adquirir conhecimento em tecnologia e programação, se aproximar, ao máximo das ferramentas de inteligência artificial com comprometimento, responsabilidade e criticidade.

As etapas da Revisão de Escopo aqui propostas foram adaptadas de Peters, *et al* (2020) as quais são baseadas nas diretrizes do Instituto Joanna Briggs, que são:

1. Desenvolvimento da pergunta de pesquisa;
2. Critérios de inclusão e exclusão, que foram realizados com a utilização do Rayyan;
3. Busca sistemática, na base de dados WOS;
4. Seleção e avaliação dos estudos, a triagem e seleção dos estudos foram realizadas no software Rayyan em às cegas em parceria com a orientadora desse estudo de acordo com a pergunta norteadora da pesquisa;
5. Extração e síntese dos dados: parte dos dados foram analisado com apoio do Rayyan e a síntese foi estruturada a partir da categorização feita após a leitura dos textos.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Toda pesquisa científica requer uma sólida fundamentação teórica, baseada em uma extensa pesquisa bibliográfica. Essa etapa é fundamental para o embasamento do trabalho e para o desenvolvimento de uma metodologia adequada.

Minayo (2003, p. 16) considera que: “Entendemos por metodologia o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade”. Ao considerar esta referência, percebe-se que os procedimentos metodológicos abordam a aplicação de métodos e técnicas que possibilitam alcançar uma solução para o tema em análise.

A característica da pesquisa é do tipo exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa. De acordo com Gil (1999, p. 43), a pesquisa exploratória “tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias [...]”. O início de um trabalho científico é estabelecido com o propósito de investigar um determinado tema por meio de uma pergunta, a fim de explorá-lo, definir objetivos claros ou formular novas questões. Esse processo busca fornecer direcionamentos que conduziram à conclusão da pesquisa.

Conforme destacado por Lino Rampazzo (2015, p. 53), ressalta que a “pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis), sem manipulá-los; estuda fatos e fenômenos do mundo físico e, especialmente, do mundo humano, sem a interferência do pesquisador”. Nota-se que o enfoque está na investigação de fatos e fenômenos e colabora para estabelecer as relações entre vários aspectos.

A abordagem adotada neste estudo é caracterizada como uma pesquisa de natureza qualitativa. Ainda segundo Lino Rampazzo:

[...] Diferentemente da pesquisa quantitativa, a qualitativa busca uma compreensão particular daquilo que estuda: o foco da sua atenção é centralizado no específico, no peculiar, no individual, almejando sempre a compreensão e não a explicação dos fenômenos estudados. (RAMPAZZO, 2015, p. 58).

A abordagem qualitativa adotada neste trabalho consiste na coleta e análise sistemática de materiais narrativos que são mais subjetivos. Essa abordagem não se baseia no uso de instrumentos formais e padronizados, busca compreender e interpretar a realidade, sem a necessidade de quantificar os fatores investigados.

Na pesquisa, inclui-se também uma revisão de literatura, que é uma etapa fundamental em muitos projetos acadêmicos, como artigos científicos,

teses, dissertações e monografias. Ela consiste em uma análise crítica e sistemática da literatura existente sobre um determinado tema ou problema de pesquisa.

A Revisão Bibliográfica também é denominada de Revisão de literatura ou Referencial teórico. A Revisão Bibliográfica é parte de um projeto de pesquisa, que revela explicitamente o universo de contribuições científicas de autores sobre um tema específico. (SANTOS; CANDELORO, 2006, p. 43).

Permitindo que o pesquisador familiarize-se com o contexto a ser explorado, identifique lacunas ou contradições na literatura existente e situe-se ao seu próprio trabalho em relação aos estudos já realizados.

[...] o desenvolvimento de um estudo depende da eficiência de uma revisão de literatura, é necessário seguir passos importantes, como: definir claramente o tema ou problema de pesquisa que será abordado; e buscar a literatura existente em bibliotecas, bases de dados acadêmicos, bibliotecas digitais e outros recursos disponíveis, para então, sintetizar a construção da discussão e conclusão da pesquisa em questão. (MATTAR; RAMOS, 2021).

Nesse processo, pode-se destacar alguns tipos de revisão de literatura como instrumentos para construir a pesquisa. O levantamento bibliográfico, estudo bibliométrico, revisão de escopo, revisão integrativa, revisão sistemática, meta-análise e a revisão de revisões, são metodologias que, sendo utilizadas de forma estratégica podem trazer bons resultados a sua pesquisa.

A revisão de escopo é uma das abordagens metodológicas de revisão de literatura, que consiste em uma avaliação crítica do problema de pesquisa e das questões relacionadas, com o objetivo para definir com clareza e precisão a finalidade do estudo.

O escopo de um estudo define os limites e a extensão do problema de pesquisa, bem como os objetivos, as hipóteses e as questões de pesquisa que serão abordadas.

Os objetivos da revisão de escopo têm sido descritos como: examinar a extensão e natureza das produções e/ou esclarecer conceitos que fundamentam uma dada área;[...] sistematizar e

disseminar achados que podem contribuir para as práticas e políticas e para a pesquisa; identificar lacunas na literatura existente, bem como compreender como a pesquisa é conduzida em uma área. (CORDEIRO; BALDINI, 2020, p.38).

Na revisão de escopo também são estabelecidos os critérios de inclusão e exclusão dos estudos que serão utilizados na revisão da literatura, e define as variáveis e os indicadores que serão medidos e analisados no estudo.

Ao optar por essa abordagem metodológica, incorporamos o uso do Rayyan, uma ferramenta computacional projetada para auxiliar na análise de dados de revisões bibliográficas.

O Rayyan tem como objetivo agilizar a triagem inicial de resumos e títulos, empregando um processo de semiautomação. Ele oferece uma variedade de recursos, como a criação de projetos de revisão, convite a colaboradores, exploração de citações em diversos formatos, exportação e importação de dados, rotulagem e filtragem de citações, categorização em referências incluídas, excluídas e em dúvida, geração de relatórios, avaliação às cegas entre revisores, revisão simultânea e identificação automática de possíveis duplicidades.

O uso do Rayyan nos proporcionou suporte essencial durante o processo de análise. Na fase inicial da pesquisa, após a inclusão de doze (12) artigos selecionados, realizamos a exclusão de três (03) trabalhos com base na leitura dos resumos e palavras-chave. Em seguida, por meio de uma leitura mais aprofundada dos artigos restantes, foi possível identificar que alguns deles não estavam relacionados à questão da colaboração da IA na criação de documentos nato digitais. Nessa segunda etapa, foram excluídos mais três (03) artigos. Essa análise contou com a colaboração de um revisor e foi conduzida de forma cega. No final dessa análise realizada com o auxílio do Rayyan, houve um conflito em relação a dois (02) dos artigos, resultando em uma interação entre a pesquisadora e sua orientadora. Foi decidido que o referido texto seria excluído dos resultados da pesquisa. Assim, seis (06) textos foram selecionados para integrar o projeto.

Descrito o contexto, apresenta-se a seguir as imagens que exemplificam a aplicação prática do Rayyan:

Figura 1: Aplicação da pesquisa no RAYYAN

The screenshot displays the RAYYAN search interface. The main search results are for the query "2023-04-20: Inteligência artificial e arquivologia". The results table shows the following entries:

Data	Título	Autores	Avaliação
	Inclusão de registros digitais nos currículos ...	Ngoepe, M; Jacobs, L; Moja...	
2022-01-01	Automação de funções de sistemas de gerenciamento ele...	Belov, II	
01/09/2022	Arquivos, dados vinculados e as humanidades digitais: au...	Hawkins, A	

Below the table, a detailed view of a selected article is shown: "Inclusão de registros digitais nos currículos de arquivos e gerenciamento de registros em um ambiente abrangente de e-learning aberto à distância". The authors listed are Ngoepe, M; Jacobs, L; Moja, M. The journal is "DESENVOLVIMENTO DE INFORMAÇÃO - Volume 0, Número 0, pp. - publicado".

Fonte: Coleta de dados no Rayyan, 2023.

Figura 2: Aplicação da pesquisa no RAYYAN

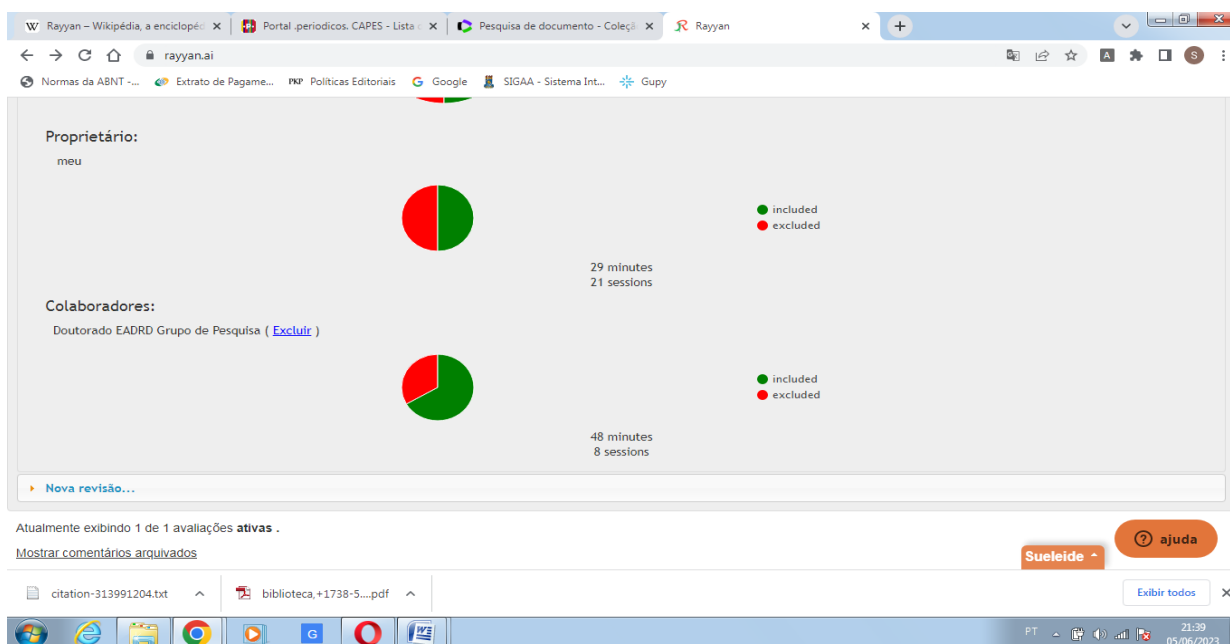
The screenshot shows the RAYYAN application interface with a summary of search results for "20/04/2023: Inteligência artificial e arquivologia (12 artigos)". A pie chart displays the distribution of results:

Status	Percentage
Included	50%
Excluded	33.3%
Conflict	16.7%

The interface also shows navigation options like "Mostrar", "Compartilhar", "Arquivo", and "Excluir", along with a "Cortina DESLIGADA" button. The user's name "meu" is visible at the bottom left.

Fonte: Coleta de dados no Rayyan, 2023.

Figura 3: Aplicação da pesquisa no RAYYAN



Fonte: Coleta de dados no Rayyan, 2023.

As imagens ilustram o processo de funcionamento do Rayyan, destacando as etapas de inserção dos artigos, as exclusões realizadas e os textos que ficaram em análise indecisa. Essas imagens oferecem uma visão clara e sequencial do fluxo de trabalho no Rayyan, demonstrando como a ferramenta foi utilizada para triagem e seleção dos artigos relevantes para a pesquisa. Por meio dessas imagens, é possível compreender de forma visual e objetiva as etapas percorridas durante a análise, contribuindo para a transparência e confiabilidade do processo metodológico adotado.

Para coletar e exportar os dados para o Rayyan, realizamos uma investigação no portal de periódicos da CAPES. Dentre as opções disponíveis, a base de dados *Web of Science (WOS)* apresenta características adequadas para uma revisão de escopo na área das Ciências Sociais Aplicadas. Vale ressaltar que o *WOS* faz parte do Institute for Scientific Information (ISI), que adota um rigoroso sistema de avaliação para suas possíveis publicações.

Por ser um trabalho de conclusão de curso de graduação não haveria tempo hábil para pesquisar em outras bases de dados como a *Scopus* e *Emerald*. Cogitou-se realizar a pesquisa também no Google Acadêmico (GA), entretanto, tal busca diverge do rigor necessário à revisão de escopo.

Embora o GA também disponibilize publicações, optamos por não utilizá-lo, pois esse buscador não segue os mesmos critérios do WOS. Conforme Mugnaini e Strehl (2008) expõe: [...] “Se no ISI as publicações passam por rigoroso processo seletivo para serem indexadas, opostamente, o lema do GA é: “seu conteúdo é bem vindo!” (GOOGLE, 2007).

Além disso, não é possível replicar a mesma pesquisa no GA, pois ele utiliza algoritmos e não é indexado por palavras-chave, tesouros ou vocabulário controlado.

Durante a pesquisa, optamos pelo uso do operador booleano "and", o que resultou na exibição apenas dos artigos que contêm todas as palavras-chave digitadas, proporcionando uma pesquisa mais precisa. Utilizamos três (03) palavras-chave em inglês - artificial intelligence, digital records e archival - devido à natureza internacional da base de dados WOS. Nessa busca, foram recuperados doze (12) artigos, com referências provenientes de países como Austrália, Reino Unido, Rússia, Holanda e Irlanda, embora outros países, como Estados Unidos, também sejam mencionados em seus textos. A Figura 4 ilustra a investigação:

Figura 4: Pesquisa WOS

The screenshot shows a web browser window displaying the Web of Science search results page. The search query is 'artificial intelligence and digital records and archival'. The results show 12 items, with the first item highlighted. The first item is 'Inclusion of digital records in the archives and records management curricula in a comprehensive open distance e-learning environment' by Ngoepe, M.; Jacobs, L. and Mojapelo, M., published in February 2022. It has 2 citations and 54 references. The page also shows a sidebar with filters and a top navigation bar with the Clarivate logo and language options.

Fonte: Coleta de dados na WOS, 2023.

Esses procedimentos metodológicos estabeleceram uma base sólida para o desenvolvimento do estudo, fornecendo evidências confiáveis e embasadas para as próximas etapas de análise de dados e discussão dos resultados obtidos.

3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A inteligência artificial (IA) é um campo da Ciência da Computação que se concentra na criação de sistemas inteligentes que podem realizar tarefas que normalmente exigem inteligência humana, como reconhecimento de fala, processamento de linguagem natural, visão computacional e tomada de decisão.

Os sistemas de IA são alimentados por algoritmos de aprendizado de máquina e redes neurais que podem aprender e melhorar com base em dados e experiências anteriores.

[...] nos referimos à IA em um sentido amplo. Em vez de focar em subconjuntos específicos de IA, como aprendizado de máquina, visão computacional ou processamento de linguagem natural, consideramos a IA como um amplo conjunto de abordagens computacionais usadas para tomar decisões e concluir tarefas [...]. (JAILLANT; REES, 2022, p. 3).

Os sistemas de inteligência artificial estão sendo usados em uma variedade de setores, como: saúde, finanças, transporte, educação e varejo. Por exemplo, os sistemas de IA podem ajudar a identificar com propriedade doenças em alcance precoce, automatizar tarefas financeiras complexas, melhorar a eficiência do transporte e personalizar a experiência de compra do cliente. Eles são capazes de analisar dados em questão de segundos e identificar padrões que podem ser usados para prever resultados futuros.

No entanto, a inteligência artificial também apresenta obstáculos e preocupações em torno da privacidade dos dados, da segurança cibernética e do impacto potencial na força de trabalho. Conforme Jaillant e Caputo citam:

[...] Assim, a exigência de abrir conjuntos de dados e torná-los pesquisáveis contrasta com a necessidade de preservar os direitos individuais à privacidade e, de forma mais geral, por

razões ligadas à segurança nacional e às relações internacionais. (JAILLANT; CAPUTO, 2021, p. 827).

Apesar dos desafios, a IA apresenta um grande potencial para revolucionar diversas áreas e melhorar a qualidade de vida das pessoas. É importante continuar investindo em pesquisa e desenvolvimento nessa área, ao mesmo tempo em que se aborda de forma adequada as questões éticas e de segurança relacionadas à sua implementação.

3.1 Inteligência artificial e documentos digitais

A evolução digital carrega uma série de mudanças em diversas esferas da sociedade. O impacto maior foi o setor documental, que passou a operar uma grande quantidade de documentos digitais, substituindo consideravelmente os documentos não digitais. Nesse cenário, a inteligência artificial pode contribuir significativamente para a gestão desses documentos que são criados digitalmente, ou seja, nato digital. Uma das principais vantagens da IA aplicada à gestão documental digital é a sua capacidade de automatizar processos. Segundo Colavizza *et al.* (2021, p. 5), “uma das perspectivas promissoras das tecnologias de IA é o potencial de automatizar partes do fluxo de trabalho de arquivamento”. Isso significa que tarefas que antes eram realizadas manualmente, como a classificação e organização de documentos, são realizadas agora de forma automática, minimizando os custos e o tempo comprometidos.

Outra vantagem da inteligência artificial é a sua capacidade de extrair informações relevantes dos documentos. Com o uso de algoritmos de processamento de linguagem natural, por exemplo, identificar os principais termos e conceitos presentes nos documentos, permitindo uma análise mais rápida e precisa, é possível apontar problemas como a extração ou o desgaste dos documentos, possibilitando a realização de ações preventivas antes que os documentos sejam perdidos. E também pode ser utilizada para garantir a segurança dos documentos digitais por meio da análise de padrões de uso e acesso, detectando comportamentos suspeitos e prevenindo os responsáveis pela segurança dos documentos, segurança ou risco de fugas e fraudes.

Portanto, a IA é essencial na gestão de documentos nato digitais, trazendo benefícios como a automatização de processos, a captura de informações relevantes, a garantia da segurança, recuperação e preservação dos documentos. No entanto, seja necessário mais pesquisas da Arquivística, para desenvolver teoria a prática de manutenção a este tipo de arquivo.

A aplicação da IA para busca e recuperação tem sido discutida criticamente por historiadores. Problematizando o uso da busca de texto completo em arquivos natos digitais, Winters [2019] clama por novas abordagens da ciência arquivística e da inteligência artificial que sejam mais sensíveis à hierarquia e ao contexto arquivístico, evitando a armadilha de encontrar apenas o que é conhecido (“confirmação viés”) em favor de buscar o desconhecido ou revelar lacunas e ausências nos dados. (COLAVIZZA *et al.*, 2021, p. 8).

Compete às entidades que trabalham com grandes quantidades de documentos, explorar as possibilidades que a tecnologia oferece para potencializar e tornar mais eficiente a gestão documentos digitais.

4 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A seguir, apresentaremos um quadro de análise sintética, que resume as principais características e resultados de todos os textos analisados:

Quadro 1: Análise sintética dos 12 textos selecionados: busca WOS

Texto	Temática relacionada aos documentos nato Digitais ou Permanentes?	Responde à pergunta da pesquisa?	Análise detalhada do texto
CARNEVALE, R. (2007)	não	Não responde	Trata-se de uma pesquisa de fontes de referências a periódicos de informática biomédica no ano de 2005, para analisar a queda das busca nas referências que foram publicadas. O trabalho não relaciona os documentos nato digitais em seu contexto.
ROLAN, G; et al. (2018)	Nato digitais	Responde	O texto é um relevante compilado teórico sobre a IA. Apresenta também 4 casos de aplicação práticas da IA em conjuntos

			documentais. Entretanto, é discreta a referência ao uso da IA relacionada à criação de documentos arquivísticos nato digitais. Dos quatro casos apresentados dois fazem menção à questão dessa pesquisa, ou seja, o uso da IA para a criação de documentos nato digitais.
COLAVIZZA G.; <i>et al.</i> (2021)	Ambos	Responde parcialmente	O autor refere-se a transformação e modernização dos arquivos, destacando a importância da IA para automatizar atividades tradicionais arquivísticas e sua utilização para eficiência em seus trabalhos. O <i>Records Continuum</i> é o modelo citado para automatização de processos de manutenção de registro, organização e acesso a arquivos e novas formas de arquivos digitais. O texto faz referência a criação de documentos nato digitais, corresponde ao tema principal de nossa pesquisa.
FRIEDMAN, M.; <i>et al.</i> (2021)	Permanentes	Não responde	O texto explora um projeto de digitalização de documentos provenientes da Segunda Guerra Mundial com dados de registros de encarcerados nipo-americanos. A pesquisa encabeçada pela Biblioteca de Bancroft- EUA, utiliza a IA através do aprendizado de máquina para melhorar o acesso as crescentes coleções especiais digitais. Sendo assim, não responde a pergunta de nossa pesquisa que investiga a contribuição da IA aos arquivos nato digitais.
HAWKINS, A. (2021)	Ambos	Responde parcialmente	O Artigo trás considerações a cerca dos arquivos digitalizados e arquivos nato digitais e como eles pode ser mais acessíveis através da Tecnologia Linked Date, pois consta em sua essência dados quantificáveis legíveis por máquinas com finalidade de agregação e análise. Esses requisitos atraem as humanidades digitais por preferirem trabalhar com dados que sejam integrados, interoperáveis e interrogáveis que garantem acesso hábil e dinâmico. Por fim o autor propõe um desafio a usuários comuns e instituições a experimentarem o Linked Data, e

			que incorporem a IA e ferramentas de baixa barreira para potencializar a acessibilidade e utilização dos arquivos nato digitais e arquivos digitalizados.
JAILLANT, L. (2022)	Ambos	Responde parcialmente	O texto identifica as principais dificuldades encontradas pelos usuários ao acessar coleções digitalizadas e nascidas digitais. Através de entrevistas aos profissionais integrados as instituições culturais do Reino Unido, Irlanda e Estados Unidos. De antemão, a legislação de proteção de dados e direitos autorais são os primeiros obstáculos citados, também pode-se destacar a proteção das próprias reputações e interpretação a legislação de maneira restritiva. Por fim, é proposto a participação ativa de comunidade global de usuários com interesses em solucionar práticas desbloqueio de arquivos escuros, participando das propostas para acessibilidade de repositórios digitais.
JAILLANT, L.; CAPUTTO, A. (2022)	Ambos	Responde parcialmente	Esse texto faz um parâmetro sobre a contribuição e ao mesmo tempo problemas que a IA pode trazer para os documentos nato digitais: positivamente com a IA teremos documentos mais acessíveis, os algoritmos de aprendizado de máquina trabalham a favor; negativamente pode-se destacar mecanismo opacos de algoritmos de aprendizagem que podem recuperar facilmente interpretações e decisões erronias, fornecendo informações equivocadas e falsas. E para desvendar como são tomadas essas decisões, é essencial a colaboração entre arquivistas, humanistas digitais e cientistas da computação. O desbloqueio dos arquivos nato digitais permeia entre responsabilidade ética e as contribuições interdisciplinares. Então está inserido em nossa pesquisa.
CARTER, K. S.; <i>et al.</i> (2022)	Permanentes	Não responde	O texto revela os pontos fortes e fracos do uso de sistemas de inteligência artificial e aprendizado de máquina em organizações

			<p>culturais. Descreve que desenvolvimento colaborativo e interdisciplinar podem ajudar a desbloquear conteúdo de arquivo difícil de alcançar e assim melhorar e promover ajuda no processo de busca pela informação. Foram investigados os registros relacionados ao Holocausto.</p>
<p>NGOEP, M.; <i>et al.</i> (2022)</p>	<p>Permanentes</p>	<p>Não responde</p>	<p>O texto relata a influência da IA para ofertar curso distância (e-learning - CODel) de pós-graduação em arquivologia na universidade UNISA, da África do Sul com tema principal documentos digitais. A instituição alterou o currículo de disciplinas de caráter tecnológico para atender às demandas de melhor capacitar os profissionais que atuam nos arquivos. Considera a IA, mas não menção aos arquivos nato digitais.</p>
<p>BELOV I. I. (2022)</p>	<p>Permanentes</p>	<p>Não responde</p>	<p>O texto faz uma análise das práticas existentes de utilização das tecnologias de IA de especialistas nacionais e estrangeiros que permitem automatizar processos em sistemas de gestão eletrônicas de documentos em organizações estatais e comerciais russas, com a finalidade de potencializar tais práticas. Descreve as principais funções para a recuperação dos documentos: registros, indexação, encaminhamento e busca de documentos e suporte técnico para os usuários. E investiga os possíveis riscos relacionados à segurança a partir desses sistemas, relatando a importância da intervenção humana para devidas atividades. Sendo assim o texto não relaciona os documentos nato digitais, não respondendo nossa pergunta de pesquisa.</p>
<p>JAILLANT, L.; E REES A. (2023)</p>	<p>Ambos</p>	<p>Responde</p>	<p>A pesquisa destaca a importância da IA para a preservação e recuperação da informação em arquivos digitais e nato digitais. A proposta é torná-los acessíveis e utilizáveis, mas expõe a problemática diante diversos aspectos: sobre a proteção de dados, confidencialidade, segurança nacional. Trinta entrevistados</p>

			interdisciplinares do Reino Unido imprimiram suas opiniões a partir de suas experiências constatando a importância de princípios compartilhados, apoiados em códigos de ética, contribuem confiança na aplicação da IA a arquivos nato digitais .
--	--	--	---

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Neste quadro, são apresentados os autores dos artigos, suas principais contribuições em cada texto. Essa análise sintética permite uma visualização rápida e concisa das informações essenciais de cada texto, auxiliando na compreensão geral dos conteúdos abordados e fornecendo uma base sólida para a discussão e conclusões do estudo.

4.1 Análise dos textos selecionados

Nesta seção, serão expostos os resumos, abordando de forma breve alguns dos principais pontos discutidos nos textos selecionados, ressaltando suas contribuições e conclusões essenciais, além de apresentar informações sobre os autores.

4.1.1 ROLAN, G.; *et al.* (2018)

More human than human? Artificial intelligence in the archive

O Dr. Gregory Rolan é pesquisador do Laboratório de Inteligência Artificial para Aplicação da Lei e Segurança Comunitária (AiLECS) na Faculdade de Tecnologia da Informação da Monash University. Sua pesquisa inclui interoperabilidade de sistemas; informática de manutenção de registros; e projeto e implementação de sistemas de manutenção de registros participativos. Mais recentemente, ele começou a investigar a aplicação de técnicas de ciência de dados à informática de manutenção de registros.

Dr. Rolan publicou amplamente, incluindo *Archival Science*, *Records Management Journal* e *Archives and Manuscripts*. Ele apresentou recomendações a uma série de investigações governamentais australianas relacionadas a direitos, registros e informações de forma mais ampla, e compareceu como testemunha especialista. (MONASH UNIVERSITY, 2023).

Dra. Evanthia (Eva) Samaras, uma pesquisadora-praticante especializada em gerenciamento de informações, arquivamento, preservação digital e produção de mídia. Em 2021 concluiu seu doutorado na University of Technology Sydney (UTS) com a Faculdade de Engenharia e TI (FEIT). Atualmente é Analista Sênior em Registros e Informações na Universidade de Melbourne. Anteriormente, ocupava cargos nos Arquivos Nacionais da Austrália, na Australian Broadcasting Corporation e no Public Record Office Victoria. (MY PORTFOLIO, 2023).

Glen Humphries é atualmente um Oficial de Projetos no Digital State Archive em NSW State Archives and Records. Glen trabalhou anteriormente para o Archives New Zealand de 2006 a 2014, onde adquiriu um amplo conhecimento de práticas arquivísticas antes de se mudar para a Austrália em 2014. Glen ingressou no Digital State Archive em agosto de 2015 e tem trabalhado em várias transferências digitais de vários tamanhos e idades. Glen está liderando um projeto que analisou os recursos das tecnologias de aprendizado de máquina em relação ao gerenciamento de registros e, especificamente, à disposição de dados estruturados e não estruturados.

Lisa Jeffrey é uma profissional da informação recentemente contratada no Public Record Office Victoria em uma prova de conceito que explora a avaliação assistida por máquina. Ela tem mais de 10 anos de experiência como gerente de registros, arquivista e estrategista de informações nos setores público e privado (tanto federal quanto estadual) e concluiu estudos de graduação e pós-graduação na Monash University. Lisa está interessada em saber como e por que os indivíduos se autodocumentam (ou não) em diferentes contextos e como a tecnologia pode apoiar a memória organizacional e comunitária.

Tatiana Antsoupova é a Diretora de Governança de Informações interina dos Arquivos Nacionais da Austrália em Canberra. Ela trabalha nos Arquivos Nacionais desde 2005 e foi Oficial de Arquivos no Centro de Arquivos Noel Butlin da Universidade Nacional Australiana de 1996 a 2005. Antes disso, ela foi arquivista do governo na Rússia. Ela é formada em arquivos e história pelo Moscow State Institute of Archival and Historical Studies (agora Moscow State University of Humanities) e passou um ano nos EUA na University of Pittsburgh estudando arquivos e gerenciamento de registros.

Katharine Stuart trabalha para o Departamento de Finanças da Austrália como líder de projeto da Estrutura de Interoperabilidade de Registros do Governo Australiano. Katharine trabalhou anteriormente nos Arquivos Nacionais da Austrália, onde contribuiu para o desenvolvimento de padrões, políticas e estratégias de gerenciamento de registros. No Arquivo Nacional, liderou a equipe do projeto que entregou a Política de Continuidade Digital 2020. Antes dos Arquivos Nacionais, ela trabalhou para a State Records Authority de New South Wales na estratégia digital de NSW Future Proof. Katharine é doutoranda na Universidade de Canberra, realizando pesquisas sobre governo digital e os efeitos no gerenciamento de registros.

Este artigo é bem significativo por trazer um relevante compilado teórico sobre a IA. Apresenta também 4 casos de aplicação práticas da IA em conjuntos documentais. Entretanto, é discreta a referência ao uso da IA relacionada à criação de documentos arquivísticos nato digitais.

Dos quatro casos apresentados dois fazem menção à questão dessa pesquisa, ou seja, o uso da IA para a criação de documentos nato digitais

Dois casos apresentados narram a utilização de uma ferramenta de IA para recuperar dados de e-mails em um projeto denominado Proof of Concept (PoC). Em uma de suas frentes de testes estava a avaliação e aplicação de metadados adicionais aos e-mails, de acordo com seus contextos funcionais, utilizando organogramas e histórias de usuários para modelagem do negócio e entender as funções do e-mail. Isso envolveria os criadores dos e-mails. O sistema de demonstração será baseado nas seguintes tecnologias: a) Pilha de tecnologia de código aberto da Netflix para microsserviços; b) Tecnologias de big data como Apache Spark e Scala para aprendizado de máquina; c) Tecnologia de código aberto do Facebook REACT.js para implantação de interface de usuário; e d) Amazon Web Services para fornecimento de serviços em nuvem. Contudo, o artigo não apresenta maiores detalhes sobre o tema.

Outro caso identificado como relevante ao propósito desse estudo é um projeto de pesquisa nos Arquivos Nacionais da Austrália (NAA) para investigar como criar e emitir autorizações de descarte e retenção em um formato que apoie os negócios digitais no governo australiano. A primeira fase do projeto resultou num modelo conceitual e análise semântica das autorizações de eliminação. O esquema é representado em xml e contém muitos elementos

semelhantes aos das tabelas de temporalidades existentes. Uma outra fase do projeto espera avaliar a criação e implementação de vários tipos de aprendizado de máquina, incluindo ferramentas de autotagging, agrupamento e indexação. Espera-se que esta fase seja um piloto para uma futura abordagem digital para todas as autoridades arquivísticas da Austrália. O artigo não detalha sobre o uso da IA na criação de documentos natos digitais mas, nos instiga a recuperar mais informações sobre o referido projeto dos arquivos australianos para aprofundar a questão.

Nas conclusões os autores fazem destaque aos projetos de infraestrutura que usam tecnologias de IA e sugerem que os mesmos precisam incorporar manutenção de registros adequada ou a crise atual será exacerbada. Significativamente, isso também se aplica à nossa própria limpeza. Para atender aos requisitos de documentação para nossos próprios registros - como os descritos na ISO 23081 - precisaremos entender como implantar a IA de modo que ela contribua na gestão dos documentos dos negócios. Os autores ainda alertam que o objetivo dos envolvidos com a Arquivística deve ser a busca por uma boa gestão de documentos e, para alcançá-la, deve haver um movimento para aprender novas tecnologias no sentido de usá-las para obter eficiência onde estiverem disponíveis e garantir que a responsabilidade de nossos sistemas e processos não seja comprometida.

Finalizam com a seguinte citação: “We may be human, but the AI discussion has begun, and we all need to join in.” (2018, p. 196)

(Podemos ser humanos, mas a discussão sobre IA começou e todos precisamos nos juntar a ela – tradução livre).

4.1.2 COLAVIZZA, G.; *et al.* (2021)

Archives and AI: An Overview of Current Debates and Future Perspectives.

Giovanni é Professor Assistente de Humanidades Digitais na Universidade de Amsterdã e Pesquisador Visitante no Centro de Estudos de Ciência e Tecnologia (CWTS) da Universidade de Leiden, onde faz parte do grupo de pesquisa Quantitative Science Studies (QSS). Giovanni fez seu doutorado no Laboratório de Humanidades Digitais da EPFL (CH), trabalhando em métodos de mineração de texto e análise de citações de publicações

acadêmicas em humanidades e é co-fundador da Odoma, uma *start-up* que oferece técnicas personalizadas de aprendizado de máquina no domínio do patrimônio cultural. Antes de ingressar na CWTS e na Universidade de Amsterdã, Giovanni fez parte do Grupo de Engenharia de Pesquisa do Instituto Alan Turing e pesquisador do Instituto Leibniz de História Europeia em Mainz e da Universidade de Oxford. Ele estudou ciência da computação (BSc) e história (BA, MA) em Udine, Milão, Pádua e Veneza na Itália. (CWTS, 2023).

Tobias Blanke é professor de Informática Social e Cultural e chefe do Departamento de Humanidades Digitais do King's College London. Ele lidera e gerencia grandes iniciativas internacionais de pesquisa interdisciplinar e leciona tanto na graduação quanto na pós-graduação. Atualmente, ele trabalha no desenvolvimento de novas abordagens de ensino em métodos digitais e big data para entender a cultura e a sociedade e um projeto de livro interdisciplinar, *Razão algorítmica: o novo governo de si mesmo e do outro*. (UNIVERSITY OF AMSTERDAM, 2023).

Charles Jeurgens formou-se em história em Leiden. Após seus estudos, ele foi afiliado ao Departamento de História em Leiden e obteve seu doutorado lá em 1991 na De Haarlemmermeer. Em 1992 obteve o diploma A de Arquivística na Escola Nacional de Arquivos. Depois disso, ele foi afiliado aos Arquivos do Estado em North Brabant. Em 2004, foi nomeado professor em tempo parcial de Arquivologia na Universidade de Leiden e inaugurado com *Uma ponte entre dois mundos*. É também assessor científico/especialista do Arquivo Nacional, em 2017 foi nomeado professor de Arquivologia na Universidade de Amsterdã, leciona estudos arquivísticos. Ele também ainda está associado ao Arquivo Nacional como consultor. (UNIVERSITY OF AMSTERDAM, 2023).

Julia Noordegraaf é professora de Patrimônio Digital no departamento de Estudos de Mídia da Universidade de Amsterdam. Ela é diretora do Amsterdam Centre for Cultural Heritage and Identity (ACHI), uma das áreas prioritárias de pesquisa da universidade, onde lidera o programa de pesquisa em humanidades digitais Creative Amsterdam (CREATE) que estuda a história da criatividade urbana usando dados e métodos digitais. Ela também participa como membro do Steering Committee no recém-criado RPA Human(e) AI , que

estuda as implicações sociais da tecnologia IA. (UNIVERSITY OF AMSTERDAM, 2023).

O trabalho refere-se a transformação e modernização dos arquivos, destacando a importância de um modelo de IA para automatizar atividades tradicionais arquivísticas e sua utilização para eficiência em seus trabalhos. O *Records Continuum* é o modelo citado para automatização de processos de manutenção de registro, organização e acesso a arquivos e novas formas de arquivos digitais.

[...] O modelo oferece uma estrutura holística e pluralista que cobre todos os aspectos e dimensões do arquivamento: a criação de documentos, sua captura, organização e pluralização. O modelo não inclui apenas registros, mas também atores e processos que fundamentam e afetam a criação, gestão, organização e uso de registros. Além disso, apresenta essas fases como circulares e mutuamente influentes. Estas dimensões têm sido um ponto de partida útil para estruturar os estudos identificados sobre inteligência artificial e arquivos, porque nos permitiram, por um lado, identificar exatamente em quais pontos do processo arquivístico a IA é empregada e, por outro lado, esclarecer como o uso da IA influencia o processo de criação, processamento e reutilização de documentos.[...]
(COLAVIZZA; et al., 2021, p. 2-3).

A IA contribuindo para a criação de documentos nato digitais e sempre preservando o contexto arquivístico.

Embora a IA seja essencial para os arquivos digitais, o texto relata que ainda existe dificuldades quando se trata da busca e recuperação de arquivos nascidos digitalmente, precisa-se de abordagens da ciência arquivística para desenvolver teoria à prática de manutenção desse tipo de arquivo, por serem mais sensíveis à hierarquia e ao contexto arquivístico. O trabalho mútuo entre os profissionais de arquivo e profissionais da computação precisam está em acordo para fluir o projeto.

4.1.3 HAWKINS, A. (2022)

Archives, *linked data* and the digital humanities: increasing access to digitised and born-digital archives via the semantic web.

Ashleigh Hawkins tem mestrado em Estudos Chineses pela Universidade de Edimburgo e mestrado em Gerenciamento de Arquivos e Registros pela Universidade de Liverpool. Ashleigh recebeu a bolsa de estudos Eleanor and Reginald Allan para 2015/16 e, antes de realizar seu doutorado em Estudo de Arquivo, trabalhou como arquivista na Catedral de Canterbury. Juntamente com sua pesquisa, Ashleigh é a Oficial de Comunicações da Seção da Associação de Arquivos e Registros para Arquivos e Tecnologia, a Representação da Associação de Arquivos e Registros no Conselho sobre o Bridging the Digital Gap e é PGR Research Theme Champion para Humanidades Digitais e Ciências Sociais na Universidade de Liverpool. (UNIVERSIDADE LIVERPOOL, 2023).

O Artigo propicia um panorama do *Linked Data* para execução em arquivos digitalizados e arquivos nascidos digitais. Aborda detalhadamente a importância e os benefícios para o aumento da acessibilidade dos arquivos digitalizados para finalidades de estudos e práticas de humanidades digitais. E exemplifica os obstáculos que impossibilitam os humanistas digitais de manusear os arquivos atuais digitalizados ou alimentados por dados. Considerando essas investigações, explica que ajudou direcionar o papel que esta ferramenta tem no processamento e no aumento do acesso a arquivos nato digitais, a integração com ferramentas de baixo custo e inteligência artificial para expandir a produção de *Archival Linked Data Dados* e a grande relevância que é a contribuição entre profissionais de arquivamento e estudiosos e humanidades digitais.

O texto relata que suas funcionalidades fornecem dados interoperáveis, reutilizáveis e integrados. O *Linked Date* tem em sua essência dados quantificáveis legíveis por máquinas com finalidade de agregação e análise, por isso atraem as humanidades digitais que preferem utilizar instrumentos que possuem dados com essas características, pois, garantem o acesso ágil e dinâmico.

Com um formato legível por máquina, o Linked Data é capaz de suportar raciocínio automático e análise de dados semânticos, consultando grandes volumes de dados e oferecendo novos métodos para descobertas, engajamento, interpretação e uso. [...] (HAWSKINS, 2021, p. 328).

Esta configuração aproxima o usuário individual aos dados do arquivo, concede um acesso mais eficiente.

Por fim o autor propõe um desafio a usuários comuns e instituições a experimentarem o *Linked Data*, e que incorporem a Inteligência artificial e ferramentas de baixa barreira para potencializar a acessibilidade e utilização dos arquivos nato digitais e arquivos digitalizados.

4.1.4 JAILANT, L.; CAPUTO, A. (2022)

Unlocking digital archives: cross-disciplinary perspectives on AI and born-digital data.

Lise Jaillant, ocupou cargos na Newcastle University, na University of East Anglia e na University of Manchester. Ela tem um MA (Distinção) em Literatura Moderna e Contemporânea pela Birkbeck, University of London, e um PhD em Inglês pela University of British Columbia em Vancouver. Em Loughborough, Lise Jaillant atua como líder de programa para os programas PGT em Comunicação e Mídia. Ela também é a líder do programa de Mestrado em Pesquisa em Ciências Sociais. Dra. Jaillant adquiriu experiência em arquivos nato digitais e nas questões de preservação / acesso a esses arquivos. Desde 2020, ela é PI do Reino Unido para quatro projetos financiados pela AHRC em Arquivos e Inteligência Artificial. (LOUGHBOROUGH UNIVERSITY, 2023).

A Dra. Annalina Caputo é Professora Assistente na Escola de Computação da Dublin City University e Líder Acadêmica do Mestrado em Inteligência Artificial (meio período). Desde janeiro de 2022, ela é a chefe assistente de gerenciamento de pesquisa (Research Conor) da School of Computing @ DCU. Annalina é investigadora bolsista nos centros ADAPT 2 e I-Form, onde desenvolve investigação na área da personalização aplicada ao acesso à informação e sistemas de recomendação. No centro ADAPT 2, a Dra. Caputo lidera o desafio Proactive Experience & Agency na vertente Digitally Enhanced Engagement. A pesquisa de Caputo é nas áreas de Processamento de Linguagem Natural, Acesso e Recuperação de Informações e Aprendizado de Máquina. (DUBLIN CITY UNIVERSITY, 2023).

Esse texto faz um parâmetro sobre a contribuição e ao mesmo tempo problemas que a inteligência artificial pode trazer para os documentos nato

digitais: positivamente com a IA teremos documentos mais acessíveis, os algoritmos de aprendizado de máquina trabalham a favor; negativamente pode-se destacar mecanismo opacos de algoritmos de aprendizagem que podem recuperar facilmente interpretações e decisões errôneas, fornecendo informações equivocadas e falsas. Inclusive, Jaillant e Caputo (2022, p. 823) destacam [...] “o ePADD (um software de código aberto para gerenciar arquivos de e-mail) nem sempre é eficaz na detecção de termos confidenciais”[...].

E para desvendar como são tomadas essas decisões, é essencial a colaboração entre arquivistas, humanistas digitais e cientistas da computação.

Informa que os documentos (escuros ou darks) que por questões de privacidade, direitos autorais, comerciais ou técnicos, acabam sendo inacessíveis ou restritos, documentos pessoais (mantidos pelo Google ou Facebook) ou de coleções especiais (mantidos em organizações culturais). Entretanto, esses registros podem ser facilmente frutos de pesquisas, alvo de busca por estudiosos ou usuários comuns. Isso implica que, no caso das organizações, é preciso que os usuários se desloquem até o local para obter o documento ou informação desejada e assim concluam sua pesquisa. Já os arquivos dos sites citados, geralmente os usuários nem conseguem resposta mediante às solicitações de seus próprios dados.

Na sequência o texto explica que limitar o acesso na web seria a configuração mais acertada para proteger e desbloquear coleções e evitar preocupações legais. A adesão de ID e credenciais relevantes antes de disponibilizar o acesso ao usuário é uma forma de garantir a segurança dos documentos nascidos digitalmente, mantendo a segurança e descrição sobre o documento. Em relação aos arquivos da web, é importante repensar a forma como cedemos nossas informações, para garantir a privacidade e divulgação. O desbloqueio dos arquivos natos digitais permeia entre responsabilidade ética e as contribuições interdisciplinares.

O texto apresenta relação com a nossa pesquisa, traz contribuições sobre a IA e como ela colabora para criação e manutenção de documentos natos digitais.

[...] A inteligência artificial oferece a promessa de tornar os arquivos natos digitais mais acessíveis – por exemplo, identificando informações confidenciais, o que permitiria que as

instituições arquivísticas disponibilizassem informações não confidenciais; ou sinalizando documentos como relevantes para uma consulta de pesquisa específica [...]. (JAILLANT E CAPUTO, 2021, p. 824).

A IA carrega em sua essência o aprendizado de máquina para tornar os arquivos mais acessíveis, mais não abandona os princípios básicos da arquivística.

Uma consideração relevante, que o texto destaca, que quando participamos de redes sociais, criamos novos arquivos pessoais que são intrinsecamente administrados por empresa de tecnologia, nem sempre temos controle sobre as informações que inserimos ali, mas que são nossas impressões, como: fotos, vídeos, interação, interesses particulares, mensagens através de bate-papos, entre outras.

[...] Os arquivos tornaram-se mais “pessoais”, seja porque capturam partes da vida de um indivíduo ou porque guardam informações pessoais. Empresas de tecnologia como Google e Facebook se tornaram especialistas em usar esses dados pessoais para analisar nossos hábitos e prever nosso comportamento futuro. (JAILLANT; CAPUTO, 2021 p. 824.).

Podemos observar que as mídias digitais têm grande influência na criação de um arquivo digital pessoal, que gera dados comportamentais utilizados em um sistema financeiro lucrativo.

4.1.5 JAILLANT, L. (2022)

How can we make born-digital and digitised archives more accessible? Identifying obstacles and solutions.

O texto identifica as principais dificuldades encontradas pelos usuários ao acessar coleções digitalizadas e nascidas digitais, através de entrevistas aos profissionais integrados as instituições culturais do Reino Unido, Irlanda e Estados Unidos.

Menciona-se que o projeto RATOM está desenvolvendo processamento de linguagem natural para avaliação e processamento de arquivos de e-mail cultural (e-mails de poetas, escritores) por ser um acervo bastante numeroso. Pois, a preocupação do Reino Unido é avaliar e selecionar os registros para

preservação permanente como registro histórico. A verdade que esse tipo de arquivo por questões de privacidade e técnicas e direitos autorais não são listados em guias de buscas, fazendo com que os pesquisadores procurem coleções mais acessíveis. Ao contrário de e-mails de arquivo, as coleções são digitalizadas e fáceis de acessar, mas existe a mesma prerrogativa de questões de privacidade.

Em seguida relata que em 2020 um grupo de arquivistas digitais (Born-Digital Archives Working Group) dos EUA lançou “Níveis de Born-Digital Access” - um conjunto de referências e diretrizes práticas que apoiam o acesso a materiais Born digitais. “Os níveis de acesso foram criados por profissionais com profissionais em mente”, declarou o relatório.

De antemão, a legislação de proteção de dados e direitos autorais são os primeiros obstáculos citados, também pode-se destacar a proteção das próprias reputações e interpretação a legislação de maneira restritiva.

Mediante as entrevistas sugeriram as dificuldades do acervo digitalizado: a obsolescência tecnológica, difícil encontrar equipamentos para ler registros antigos (fitas magnéticas VHS ou betamax); os programas de digitalização dependem de seleção de materiais (prioridade mediante as decisões estratégicas de digitalização).

As questões de éticas influenciam diretamente nos arquivos nato digitais da pesquisa, pois se tratam de arquivos de e-mails de artistas locais e carregam intimidade da vida do indivíduo, por isso precisam ser avaliados com cautela para não cometer invasão de privacidade se tornando problema legal.

No mais, o texto propõe a participação ativa de comunidade global de usuários com interesses em solucionar práticas de desbloqueio de arquivos escuros, participando das propostas para acessibilidade de repositórios digitais.

4.1.6 JAILLANT, L.; REES, A. (2023)

Applying AI to digital archives: trust, collaboration and shared professional ethics.

Dr. Arran Rees trabalha como PDRA no projeto Towards a National Collection, financiado pelo AHRC, Congruence Engine. Anteriormente, trabalhou como PDRA na Loughborough University no projeto Unlocking our

Digital Past e também trabalhou em funções curatoriais e de gerenciamento de coleções em vários museus, incluindo o Victoria and Albert Museum, o Museum of Cardiff e o Royal Mint Museum. É membro do conselho do ICOM UK (International Council of Museums, filial do Reino Unido) e membro do Centre for Critical Studies in Museums, Gallery and Heritage, Association of Critical Heritage Studies, Museums Association, Contemporary Collecting Network and Meme Studies Research Rede. (UNIVERSITY OF LEEDS).

O texto declara que o diálogo entre arquivista, acadêmicos, profissionais de computação garantiria aos servidores segurança, tanto na questão de manter a confidencialidade quanto na tomada de decisão sobre as demandas de trabalho. Segundo Jaillant e Rees (2021, p. 2), [...] "Assim que a confiança entre humanos for restaurada, a IA pode ser o próximo passo para desbloquear os arquivos digitais".

A partir de experiências de profissionais de áreas distintas, trinta (30) entrevistados interdisciplinares do Reino Unido registraram suas impressões. Constata-se a importância de princípios compartilhados, apoiados pelos códigos de ética dos profissionais nesses setores, contribuem para que se estabeleça confiança na aplicação da inteligência artificial a arquivos nato digitais.

Os textos de Jaillant e companhia basicamente tratam do mesmo contexto: preservação, recuperação dos documentos digitais, aprendizado de máquina..., ou seja, permite que os arquivos sejam mais acessíveis e utilizáveis. Entretanto, há questões relacionadas aos direitos autorais, técnicas e privacidade que resultam na inacessibilidade. Ambos os textos citam, que existe desconfiança entre profissionais que atuam em instituições culturais e governamentais. Porém, ressaltam que as colaborações interdisciplinares são essenciais para desbloquear arquivos sensíveis.

Mas todos defendem a IA como solução de melhorar e facilitar o acesso aos arquivos digitais.

Foi observado que, ainda não existem muitos estudos abordando especificamente a colaboração da inteligência artificial na criação de documentos nato digitais. No entanto, os poucos artigos encontrados na base de dados WOS discutem intensamente a colaboração da IA no que diz respeito à acessibilidade, utilização e recuperação desses documentos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento contínuo da demanda de documentos digitais e nascidos digitais requer o auxílio da tecnologia para que sejam gerenciados e perpetuados. Na realidade, arquivistas e profissionais de tecnologia envolvidos nesse contexto são confrontados com volumes enormes desses arquivos. Diante desse cenário, surge a pergunta de como a inteligência artificial poderia contribuir para a criação de documentos nato digitais.

Com base nos resultados da nossa pesquisa, podemos concluir que as abordagens consideradas lidam de forma parcial com a nossa questão de pesquisa. Ao examinar as ferramentas de IA, diversos estudos mencionam o *Records Continuum*, *Linked Data* e *ePADD*, além de destacar como essas ferramentas contribuem para a acessibilidade e usabilidade. Todos eles identificam avanços na aplicação desses softwares.

Nos resultados, é evidente em vários textos a questão da inacessibilidade de arquivos “sensíveis” ou “escuras” devido a preocupações com privacidade, segurança de dados e direitos autorais. Essas questões se tornaram um argumento bastante discutido, uma vez que envolve considerações éticas na tomada de decisões e na interface com a inteligência artificial.

Portanto, em nossa pesquisa, levamos em consideração o fato de que o foco principal do nosso trabalho foi identificar até que ponto a inteligência artificial corrobora com a criação de documentos nato digitais, uma vez que essa abordagem é relevante para o momento atual e, ainda mais, ao futuro. É essencial que as atividades estejam em conformidade com as leis e diretrizes dos países em questão, a fim de orientar os profissionais de maneira segura, em relação ao “comportamento” da inteligência artificial e a criação de documentos nato digitais em especial seus aspectos legais.

Espera-se que haja um interesse maior dos arquivistas nesse cenário atual, pois estamos cientes da importância do desenvolvimento tecnológico para prática das atividades arquivísticas.

Portanto, é primordial que esses profissionais busquem aprimorar suas habilidades ao adquirir conhecimento em tecnologia e programação, se aproximando, ao máximo das ferramentas de inteligência artificial com

comprometimento, responsabilidade e criticidade. Ao fazerem isso, estarão impulsionando seu crescimento profissional e desempenhando um papel fundamental na criação de documentos nato digitais, confiáveis, seguros e preserváveis ao longo do tempo.

Essa é a realidade: os registros são criados em formato digital, e em breve nos depararemos com o acúmulo tanto de documentos não digitais quanto de documentos digitais. Para lidar com essa questão, é fundamental ter conhecimento arquivístico e contar com o suporte das tecnologias de IA para gerenciar esses ambientes desde sua criação até o momento de sua destinação e preservação.

Além disso, recomendamos a realização de pesquisas adicionais sobre como a inteligência artificial pode, no cenário brasileiro, contribuir para a área arquivística. Também sugerimos a investigação em outras bases de dados acadêmicas para verificar se há discussões atuais sobre o assunto em questão.

REFERÊNCIAS

- BELOV, I. I. AUTOMATION of Electronic Document Management Systems Functions by Means of Artificial Intelligence Technologies. **Herald of an archivist**, Moscow, n. 3, p. 772-783, 2022. DOI: 10.28995/2073-0101-2022-3-772-783. Disponível em: <https://www.herald-of-an-archivist.com/2022-3/1525> Acesso em: 19 maio 2023.
- CARTER, K.S.; GONDEK, A.; UNDERWOOD, W. et al. Using AI and ML to optimize information discovery in under-utilized, Holocaust-related records. **AI & Soc**, [New York], v. 37, p. 837–858, 2022. Disponível em: <https://doi-org.ez15.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s00146-021-01368-w>. Acesso em: 19 maio 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2005.12.00>. Acesso em: 19 maio 2023.
- CARNEVALE, R. J.; ARONSKY, D. The life and death of URLs in five biomedical informatics journals. **International Journal of Medical Informatics**, Nashville, v. 76, 4th ed., p. 269-273, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2005.12.00>. Acesso em: 19 maio 2023.
- COLAVIZZA, G.; BLANK, T.; JEURGENS, C.; NOORDEGRAAF, J. Archives and AI: An Overview of Current Debates and Future Perspectives. **Journal on Computing and Cultural Heritage**, Amsterdã, v. 15, n. 4, p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://doi-org.ez15.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3479010> Acesso em: 19 maio 2023.
- CORDEIRO, L.; SOARES, C. S. Revisão de escopo: potencialidades para a síntese de metodologias utilizadas em pesquisa primária qualitativa. **Boletim do Instituto de Saúde**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 37–43, 2020. DOI: 10.52753/bis.2019.v20.34471. Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/bis/article/view/34471>. Acesso em: 4 jun. 2023.
- FRIEDMAN, M.; FORD, C.; ELINGS PI, M.; SINGH, V.; TAN, T. Using AI/Machine Learning to Extract Data from Japanese American Confinement Records. In: IEEE International Conference on Big Data, 9., 2021. Berkeley. **Anais**...Orlando: IEEE, 2021. p. 2210-2219. DOI: 10.1109/BigData52589.2021.9672076. Disponível em: <https://ieeexplore-ieee-org.ez15.periodicos.capes.gov.br/document/9672076>. Acesso em: 19 maio 2023.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnica de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- HAWKINS, A. Archives, linked data and the digital humanities: increasing access to digitised and born-digital archives via the semantic web. **Arch Sci**, v. 22, Liverpool, p.319–344, 2022. Disponível em: <https://doi-org.ez15.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s10502-021-09381-0>. Acesso em: 19 maio 2023.

JAILLANT, L. How can we make born-digital and digitised archives more accessible? Identifying obstacles and solutions. **Arch Sci**, Loughborough, v. 22, p. 417–436, 2022. Disponível em: <https://doi-org.ez15.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s10502-022-09390-7>. Acesso em: 19 maio 2023.

JAILLANT, L.; CAPUTO, A. Unlocking digital archives: cross-disciplinary perspectives on AI and born-digital data. **AI & Soc**, Loughborough, v. 37, p. 823–835, 2022. Disponível em: <https://doi-org.ez15.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s00146-021-01367-x>. Acesso em: 19 maio 2023.

JAILLANT, L.; REES, A. Applying AI to digital archives: trust, collaboration and shared professional ethics. **Digital Scholarship in the Humanities**, Loughborough, v. 38, 2nd ed., p. 571–585, 2023. Disponível em: <https://academic.oup.com/dsh/article/38/2/571/6832097?login=true#>. Acesso em: 19 maio 2023.

MATTAR, João; RAMOS, Daniela Karine. Metodologia da Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas. São Paulo: Edições 70. 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 22.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

NGOEPE, M.; JACOBS, L.; MOJAPELO, M. Inclusion of digital records in the archives and records management curricula in a comprehensive open distance e-learning environment. **Information Development**, [Cidade do Cabo], v. 0, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://doiorg.ez15.periodicos.capes.gov.br/10.1177/02666669221081812>. Acesso em: 19 maio 2023.

O'SHEA, E.; KHAN, E.; BREATHNACH, C.; MARGARIA, T. "Towards Automatic Data Cleansing and Classification of Valid Historical Data An Incremental Approach Based on MDD. In: IEEE International Conference on Big Data (Big Data), 8., 2020. Limerick. Anais... Atlanta: IEEE, 2020. p. 1914-1923. DOI: 10.1109/BigData50022.2020.9378148. Disponível em: <https://ieeexplore-ieee-org.ez15.periodicos.capes.gov.br/document/9378148>. Acesso em: 19 maio 2023.

PETERS, M. D. J., et. al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. **JBI Evid Synth**, v.18, n. 10, p. 2119-2126, 2020. Disponível em: <https://journals.lww.com/jbisrir/pages/results.aspx?txtKeywords=Updated+methodological+guidance+for+the+conduct+of+scoping+reviews>. Acesso em: 10 jun.2023.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação**. 8. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2015.

ROLAN G.; HUMPHRIES G.; JEFFREY L.; SAMARAS E.; ANTISOPOVA T.; STUART, K. More human than human? Artificial intelligence in the archive. **Archives & Manuscripts**, v. 47, n. 2, p. 179–203, 2018. DOI: 10.1080/01576895.2018.1502088. Disponível em: <https://publications.archivists.org.au/index.php/asa/article/view/10311> Acesso em: 19 maio 2023.

SANTOS, V. D.; CANDELORO, R. J. **Trabalhos Acadêmicos: Uma orientação para a pesquisa e normas técnicas**. Porto Alegre/RS: AGE Ltda, 2006.

Disponível em: https://www.gov.br/conarq/pt-br/assuntos/camaras-tecnicas-setoriais-inativas/camara-tecnica-de-documentos-eletronicos-ctde/glosctde_2020_08_07.pdf. Acesso em: 05 jun. 2023.

Disponível em: <https://help.rayyan.ai/hc/en-us/articles/15393807793041>. Acesso em: 03 jun. 2023.

Disponível em: <https://www.liverpool.ac.uk/history/research/phd-students/ashleighhawkins/>. Acesso em: 11 jun. 2023.

Disponível em: <https://www.cwts.nl/people/giovanni-colavizza>. Acesso em: 11 jun. 2023.

Disponível em: <https://www.uva.nl/en/about-the-uva/organisation/professors/university-professors/tobias-blanke.html?cb>. Acesso em: 11 jun. 2023.

Disponível em: <https://www.uva.nl/en/profile/j/e/k.j.p.f.m.jeurgens/k.j.p.f.m.jeurgens.html#Ancillary-activities>. Acesso em: 11 jun. 2023.

Disponível em: <https://supervisorconnect.it.monash.edu/supervisors/greg-rolan> Acesso em: 11 jun. 2023.

Disponível em: <https://www-webofscience.ez15.periodicos.capes.gov.br/wos/author/record/23099428>. Acesso em: 11 jun. 2023.

Disponível em: <https://www.archivists.org.au/learning-publications/speakers-ASA2018/speaker-profiles>. Acesso em: 11 jun. 2023.

Disponível em: <https://www.lboro.ac.uk/subjects/communication-media/staff/lise-jaillant/#tab1>. Acesso em: 11 jun. 2023.

Disponível em: <https://www.dcu.ie/computing/people/annalina-caputo>. Acesso em: 11 jun. 2023.

Disponível em: <https://ahc.leeds.ac.uk/fine-art/staff/4082/dr-arran-j-rees>. Acesso em: 11 jun. 2023.