



UFG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA

KARINE SILVA FREITAS

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM BIBLIOTECAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Goiânia
2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS FACULDADE
DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional (RI/UFG), regulamentado pela Resolução CEPEC no 1240/2014, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei no 9.610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo dos Trabalhos de Conclusão dos Cursos de Graduação disponibilizado no RI/UFG é de responsabilidade exclusiva dos autores. Ao encaminhar(em) o produto final, o(s) autor(a)(es)(as) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação (TCCG)

Nome(s) completo(s) do(a)(s) autor(a)(es)(as): Karine Silva Freitas

Título do trabalho: Inteligência Artificial em Bibliotecas: Uma revisão sistemática

2. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador) Concorda com a liberação total do documento [X] SIM [] NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante: a) consulta ao(à)(s) autor(a)(es)(as) e ao(à) orientador(a); b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo do TCCG. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro.

Obs.: Este termo deve ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Geisa Muller De Campos Ribeiro**, Professora do **Magistério Superior**, em 13/02/2024, às 10:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Karine Silva Freitas**, Discente, em 13/02/2024, às 11:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4364152** e o código CRC **D233B3DC**.

KARINE SILVA FREITAS

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM BIBLIOTECAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Biblioteconomia da Faculdade de Informação e Comunicação da Universidade Federal de Goiás, para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia.

Área de concentração: Biblioteconomia.

Orientadora: Prof^a Dra. Geisa Muller de Campos Ribeiro.

Goiânia
2024

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
GPT/BC/UFG**

Freitas, Karine Silva

O482 Inteligência Artificial em Bibliotecas [manuscrito] : uma revisão sistemática / Karine Silva Freitas. – 2024.
40 f.

Orientador: Prof^a. Geisa Muller de Campos Ribeiro.
Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Comunicação e Biblioteconomia, 2024.
Bibliografia.

1. Inteligência Artificial. 2. Aplicações de Inteligência Artificial.
3. Bibliotecas. 4. Biblioteconomia. 5. Ciência da Informação. I. Título.

CDU 000.00

KARINE SILVA FREITAS

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM BIBLIOTECAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Biblioteconomia da Faculdade de Informação e Comunicação da Universidade Federal de Goiás, para a obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia, aprovado em 06 de fevereiro de 2024, pela Banca Examinadora constituída pelas seguintes professoras:



Documento assinado digitalmente
GEISA MULLER DE CAMPOS RIBEIRO
Data: 13/02/2024 10:25:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª. Dra. Geisa Müller de Campos Ribeiro (UFG/FIC)
Presidente da Banca



Documento assinado digitalmente
LAURA VILELA RODRIGUES REZENDE
Data: 14/02/2024 10:00:25-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª. Dra. Laura Vilela Rodrigues Rezende (UFG/FIC)
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que contribuíram para a conclusão desta produção acadêmica.

Em primeiro lugar, expresso meu agradecimento à minha orientadora, Geisa, pelos estímulos reflexivos que proporcionou, pela paciência diante de meus períodos de ausência e pelo constante encorajamento para não desistir e persistir nesse trabalho. Seu conhecimento e ideias foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa, e sua influência é uma fonte constante de inspiração para mim.

À minha família, expresso minha profunda gratidão pelo apoio incondicional, compreensão e paciência demonstrados ao longo desta jornada acadêmica. Agradeço aos meus pais, verdadeiras fontes de inspiração, por acreditarem em meu potencial mesmo diante das adversidades enfrentadas durante minha trajetória na graduação. Ao meu irmão, Kairo, agradeço por todas as vezes que me visitou, trazendo sua presença para me fazer rir e me distrair em uma cidade em que eu ainda não conhecia quase ninguém.

Aos amigos, especialmente a Sandro, Wyllian e Oswaldo, que sempre estiveram dispostos a ouvir minhas reflexões sobre o que estava desenvolvendo e me incentivaram a perseguir meus objetivos. Seu apoio constante ao longo dos anos foi fundamental para não desistir de alcançar aquilo que almejava. Um agradecimento especial ao Vitor, que acompanhou minha jornada nos últimos anos, proporcionando apoio emocional e incentivando minhas ideias, independentemente de quão ousadas fossem. Agradeço por acreditar em mim; sua presença foi essencial nessa caminhada.

Aos professores e colegas de curso, meu sincero obrigado pela colaboração, compartilhamento de experiências e ajuda nos desafios ao longo do caminho.

Agradeço à UFG por proporcionar um ambiente propício ao aprendizado, acesso a recursos acadêmicos e oportunidades de crescimento, essenciais para meu desenvolvimento acadêmico, e tudo isso de forma gratuita.

Por fim, quero expressar meu agradecimento a mim mesmo, por não desistir diante das adversidades, por crescer durante essa jornada de autoconhecimento e pela descoberta de um novo mundo no campo da Informação. Encontrei nos livros uma trajetória que desejava trilhar e, com determinação, persegui esse objetivo.

“A computer would deserve to be called intelligent if it could deceive a human into believing that it was human.”

Alan Turing

“(...) acho que somos quem somos por várias razões. E talvez nunca conheçamos a maior parte delas. Mas mesmo que não tenhamos o poder de escolher quem vamos ser, ainda podemos escolher onde iremos a partir daqui. Ainda podemos fazer coisas. E podemos tentar ficar bem com elas.”

As Vantagens de Ser Invisível, pág. 221

RESUMO

Esta pesquisa visa analisar a produção científica brasileira sobre Inteligência Artificial, especificamente sobre sua aplicação relacionada a serviços de bibliotecas, via revisão sistemática de literatura. Como objetivos específicos pretende-se verificar as áreas da ciência da informação e biblioteconomia em que as aplicações de IA nas bibliotecas estão sendo desenvolvidas, compreender as subáreas de IA que estão sendo desenvolvidas nas bibliotecas, e apontar os desafios da incorporação dessa tecnologia emergente a partir dos trabalhos recuperados. A natureza da pesquisa é básica, quanto aos objetivos é descritiva e exploratória, de abordagem qualitativa. A coleta de dados foi realizada nas bases de dados indexadas no portal da CAPES e na Brapci. A área evidenciada de aplicação de IA em bibliotecas ou unidades de informação é a de Produção e Comunicação Científica, cujos impactos estão no fluxo da informação científica, infraestruturas e aspectos éticos para a produção de pesquisa. A subárea que se destaca é a de aplicação da Inteligência Artificial no campo educacional, onde o foco está no uso de ferramentas para auxiliar o bibliotecário no seu trabalho para a experiência do usuário.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Aplicações de inteligência artificial; Bibliotecas; Biblioteconomia; Ciência da Informação.

ABSTRACT

This research aims to analyze Brazilian scientific production on Artificial Intelligence, specifically on its application related to library services, via a systematic literature review. As specific objectives, we intend to verify the areas of information science and library science in which AI applications in libraries are being developed, understand the sub-areas of AI that are being developed in libraries, and point out the challenges of incorporating this emerging technology from the recovered works. The nature of the research is basic, in terms of objectives it is descriptive and exploratory, with a qualitative approach. Data collection was carried out in the databases indexed on CAPES portal and Brapci database. The highlighted area of AI application in libraries or information units is Scientific Production and Communication, whose impacts are on the flow of scientific information, infrastructures and ethical aspects for research production. The sub-area that stands out is the application of Artificial Intelligence in the educational field, where the focus is on the use of tools to assist the librarian in their work for the user experience.

Keywords: Artificial intelligence; Artificial intelligence applications; Libraries; Librarianship; Information Science.

LISTA DE TABELAS

Tabela	1	Artigos e autores coletados na pesquisa.....	26
Tabela	2	Artigos coletados na pesquisa e áreas relacionadas.....	29
Tabela	3	Periódicos coletados e subáreas de IA relacionadas a pesquisa.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IA	Inteligência Artificial
ML	<i>Machine Learning</i>
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
MARC	<i>Machine Readable Cataloging</i>
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAFe	Comunidade Acadêmica Federada
IJCAI	<i>International Joint Conference on Artificial Intelligence</i>
AAAI	<i>Association for the Advancement of Artificial Intelligence</i>
SE	Sistemas Especialistas
NLP	<i>Natural Language Processing</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	JUSTIFICATIVA.....	16
3	MUDANÇAS TECNOLÓGICAS.....	17
3.1	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MACHINE LEARNING.....	21
3.2	APLICAÇÕES NO MUNDO REAL.....	23
4	METODOLOGIA.....	25
4.1	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	26
4.2	ORGANIZAÇÃO DOS DADOS.....	29
5	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	30
5.1	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ÁREA RELACIONADA.....	30
5.2	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SUAS SUBÁREAS.....	34
5.3	DESAFIOS E IMPLICAÇÕES.....	36
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	38
	REFERÊNCIAS.....	40
	APÊNDICE: LISTA DE COLETA.....	44

1 INTRODUÇÃO

A área de biblioteconomia, desde o seu surgimento, apresenta diversas transformações. Dentre elas, as bibliotecas, que deixaram de ser simples espaços de armazenamento de conhecimento para se tornarem ambientes dinâmicos de aprendizado, ampliando as possibilidades de busca e acesso à informação. No contexto da sociedade pós-industrial e da Quarta Revolução Industrial, em que a troca de dados e o volume de informações disponíveis se tornou vasto e descontrolado, o papel do bibliotecário torna-se fundamental na gestão e organização dessas informações e na mediação.

Com o objetivo de auxiliar na classificação, indexação e recuperação das informações, garantindo acesso rápido e eficiente, o bibliotecário deve buscar ferramentas que facilitem esse processo e aumentem o acesso à informação. Um exemplo é a digitalização de acervos, que permite disponibilizar obras raras, documentos históricos e periódicos acadêmicos em formato digital, promovendo a preservação e a disseminação do conhecimento de forma ampla e democrática.

A rápida evolução das tecnologias emergentes está transformando diversos setores, incluindo a área da biblioteconomia. A incorporação de tecnologias como a Inteligência Artificial (IA), os metaversos e sistemas emergentes oferecem um potencial significativo para aprimorar a gestão da informação em bibliotecas, proporcionando maior eficiência e melhor experiência aos usuários.

A Inteligência Artificial segundo Sayad (2023, p. 26) é um campo multidisciplinar do conhecimento desenvolvido por meio de um “modelo estatístico de probabilidade que utiliza grandes conjuntos de dados para estabelecer correlações”. Na era dos dados da atual sociedade contemporânea, agenciada pelo que Lemos (2019) denomina de plataformização, dataficação e performatividade algorítmica, este modelo tem cada vez mais transformado o cotidiano das pessoas, criando e transformado a cultura.

Segundo Blanco (2023, p. 9) “a chegada e a popularização de ferramentas acessíveis de inteligência artificial generativa e todas as suas faces, expostas em protótipos de chatbots como o ChatGPT – que atingiu mais de 100 milhões de usuários nos primeiros dois meses após o lançamento, em novembro de 2022 – e o Bart do Google”, apresentaram transformações não apenas na forma como interagimos com a tecnologia, mas como pensamos a linguagem, a cognição e a aprendizagem pois transforma a comunicação e a sociabilidade humana (Kaufman, 2023).

Acredita-se que as bibliotecas podem se beneficiar dessas transições a partir do desenvolvimento de serviços e produtos de informação e orientar e promover projetos sobre o uso crítico da IA.

No entanto, essa adoção enfrenta desafios que precisam ser abordados de forma adequada. Uma das principais questões diz respeito aos custos associados à implementação dessas tecnologias. A aquisição de equipamentos, softwares e a contratação de especialistas pode ser onerosa para muitas bibliotecas, especialmente as de menor porte. Além disso, a falta de conhecimento e resistência à mudança por parte dos profissionais da biblioteconomia podem dificultar a adoção efetiva dessas tecnologias.

Outro desafio importante é a questão ética e de privacidade, como cita Rockembach (2021) sobre a questão de IAs no setor público:

[...] como colocado pelo Office for Artificial Intelligence (2020), do Reino Unido, especialmente em relação a ética da informação e uso dos dados é referente a segurança da informação, compreendendo a qualidade dos dados; o uso de modelos justos, treinados e implementados tendo cuidados sobre viés e preconceitos; responsabilidade; privacidade e transparência. (Rockembach, 2021, p. 239-240)

A utilização dessas tecnologias envolve o processamento e armazenamento de grandes quantidades de dados, o que levanta preocupações sobre a segurança e privacidade das informações dos usuários. É necessário garantir a proteção dos dados, adotar práticas éticas no uso dessas tecnologias e assegurar a transparência na tomada de decisões automatizadas.

Entretanto, esses desafios também abrem oportunidades significativas para melhorar cada vez mais a gestão e o acesso à informação. As IAs podem ser empregadas na classificação e organização de acervos, na recomendação personalizada de materiais e no atendimento automatizado a usuários. Já os metaversos permitem criar experiências imersivas e colaborativas, proporcionando novas formas de acesso e interação com os recursos disponíveis nas bibliotecas.

Diante desse contexto, e a visando compreender o cenário da IA na biblioteconomia, a presente pesquisa tem como **objetivo geral**: Analisar a produção científica brasileira sobre Inteligência Artificial, especificamente sua aplicação em serviços de informação em bibliotecas via revisão sistemática de literatura. Como objetivos específicos, pretende-se:

- Verificar as áreas da ciência da informação e biblioteconomia em que as aplicações de IA nas bibliotecas estão sendo desenvolvidas.

- Identificar as subáreas que as aplicações de IA nas bibliotecas estão sendo desenvolvidas.
- Apontar os desafios da incorporação dessa tecnologia emergente a partir dos trabalhos recuperados.

Compreendemos como aplicabilidade artigos que tratam de discussões ou implementações práticas de sistemas de Inteligência Artificial (IA) em serviços de Bibliotecas, como serviços de interação com os usuários, otimização de processos internos, aprimoramento em sistemas de gerenciamento de acervo e outras demandas relacionadas à área. Vale ressaltar que os serviços de informação, são um conjunto de ações planejadas que visa o fornecimento de informações registradas em documentos impressos e/ou digitais para o atendimento das necessidades dos usuários.

A pesquisa caracteriza-se como exploratória baseada em revisão sistemática de literatura visando ampliar as reflexões sobre a Inteligência Artificial.

2 JUSTIFICATIVA

A escolha do tema deste trabalho de conclusão de curso se baseou na percepção da carência de estudos aprofundados sobre inteligência artificial em uso em bibliotecas. A constatação de que essa área carece de análises mais abrangentes dos desafios enfrentados pelos profissionais e das possibilidades de aprimoramento, torna esse tema relevante para contribuir com o preenchimento desta lacuna.

Além disso, o interesse pessoal pelo tema foi outro fator determinante para a escolha desta pesquisa. Durante minha trajetória acadêmica, pude observar o impacto que a inteligência artificial exerce sobre a sociedade atual e nossos meios de comunicação e informação. Percebi como soluções efetivas podem resultar em benefícios tangíveis para a sociedade como um todo, o que torna o tema ainda mais relevante e estimulante para a escrita deste trabalho.

Acredita-se que os resultados deste trabalho poderão contribuir para a biblioteconomia e área da ciência da informação, bem como para minha formação acadêmica e profissional, e a compreensão do cenário de IA nas bibliotecas a partir de sua aplicação. Além disso, podem trazer novos insights e possibilitar a implementação consciente e responsável dessas tecnologias, impactando positivamente o campo de estudo e as práticas profissionais nesse contexto em constante evolução.

É importante ressaltar que a realização deste trabalho está alinhado com os objetivos do curso de biblioteconomia, fornecendo-me a oportunidade de aprofundar meus conhecimentos a partir do eixo tecnológico e desenvolver habilidades de pesquisa, análise crítica e síntese de informações.

3 MUDANÇAS TECNOLÓGICAS

As bibliotecas sempre foram importantes para a sociedade, desde sua concepção como um local somente para guarda e preservação de informações, até seus desdobramentos via abordagens contemporâneas (de mediação e sujeitos ativos) que as apresentam como espaço dinâmico e segundo Castro (s.d) “previamente preparado para abrigar o suporte e o ato de ler”. Ainda para esta autora, “O lugar promove o encontro do leitor com as mais variadas estruturas textuais e suportes de leitura e espaço de democratização do acesso ao conhecimento”.

Com o surgimento da internet na década de 60, a expectativa não só de suportes, mas de novas concepções para as bibliotecas começaram a emergir. “Foi nesse período que começaram a surgir novas teorias capazes de alterar modelos centenários de funcionamento das bibliotecas e centros de documentação” (Jesus; Cunha, 2019, p. 3). Alguns visionários contribuíram para essas evoluções a partir da expectativa em tornar a biblioteca um espaço universal em que o conhecimento poderia ser destinado a todos. Por exemplo, Vannevar Bush, que foi um dos cientistas a auxiliar no projeto da bomba atômica pelos EUA. Suas preocupações estavam sobre a quantidade de informação criada após a Segunda Guerra Mundial e idealizou, em seu artigo *As we may think*, o Memex, uma máquina capaz de atrelar assuntos de interesse de um pesquisador e os apresentar em telas projetadas (Jesus; Cunha, 2019).

No contexto do pós-Segunda Guerra Mundial e início da Guerra Fria, testemunhamos um notável crescimento no desenvolvimento tecnológico, que englobou a criação da internet. Inicialmente denominada ArpaNet, essa rede foi inicialmente utilizada para comunicação militar e posteriormente estendida a cientistas e universidades. Segundo Adabo (2014), "a partir dos anos 1980, a internet se consolida e ganha mecanismos que foram essenciais para formatar a rede como a conhecemos hoje". No entanto, para atingir a configuração atual, foram cruciais as modificações introduzidas por Timothy Berners-Lee.

“[...] para transformar um sistema de comunicação de elite em comunicação de massa e em uma rede de abrangência mundial, aconteceu em 1989, com a criação da world wide web pelo então consultor de informática de um dos projetos do Cern (chamado

Conselho Europeu para Pesquisa Nuclear à época e, hoje, Organização Europeia para Pesquisa Nuclear) Timothy Berners-Lee. (Adabo, 2014, p. 3)

Nesse contexto histórico, emerge a abertura que fundamentou o conceito de Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). Na web 1.0, caracterizada pela "read-only web", as operações de download predominavam, configurando uma Sociedade da Informação com vasto conteúdo disponível a qualquer hora do dia (Gil, 2014, p. 1).

No início dos anos 2000, em resposta a novas demandas e exigências da sociedade, consolidou-se a transição para a Web 2.0, comumente conhecida como "Web Social". Nesse período, ocorreu uma transformação significativa na maneira como os usuários interagem com as novas ferramentas digitais. Essa geração trouxe consigo o conceito de compartilhamento ("share"), estimulando interações do tipo "read-write". Exemplos paradigmáticos dessa evolução incluem blogues e redes sociais como hi5, LinkedIn, Orkut, Facebook e Twitter¹. Essas plataformas não apenas representaram avanços tecnológicos, mas também marcaram uma mudança substancial nas práticas de manipulação de informações e nas interações sociais online.

No entanto, esse notável crescimento exponencial ultrapassou as projeções em relação ao alcance e à escala da estrutura, ampliando consideravelmente suas possibilidades de aplicação e instigando reflexões críticas sobre seu uso. A concepção de uma nova filosofia para a utilização da web foi fundamentada não apenas nas tecnologias subjacentes, mas também na expansão da infraestrutura tecnológica de comunicação, conforme destacado por Souza e Alvarenga (2004). Gil (2014) destaca a transição da Sociedade vinculada a internet:

E quando ocorre esta partilha de informação com a discussão e reflexão crítica que lhe é subjacente passaram-se a criar condições para se poder afirmar que se promove a passagem de uma Sociedade da Informação para a Sociedade do Conhecimento. Sociedade do Conhecimento que se deverá aprofundar e expandir quando passarmos a ter disponível, em toda a sua extensão, a 3ª geração: Web 3.0. (Gil, 2014, p. 2)

A concepção da Web 3.0, também referida como Web Semântica, emergiu como uma proposta para aprimorar o processamento da informação por máquinas, permitindo que operem de maneira mais eficiente, proporcionando ao usuário uma experiência aprimorada e capacidade de realizar operações mais abrangentes na internet. Contudo, embora seu conceito tenha sido elaborado por seu criador, Berners-Lee, ainda não ocorreu uma consolidação efetiva da transição para esse paradigma de utilização.

¹ <https://hi5.com>; <https://linkedin.com>; <https://orkut.com>; <https://facebook.com>; <https://twitter.com>.

Nesse contexto de evolução tecnológica, torna-se evidente que as mudanças no cenário digital não são apenas transformações em ferramentas e plataformas, mas refletem uma intrínseca interação com a cultura. Desde as primeiras incursões no digital, datadas da década de 1940, até a consolidação da Web Semântica, assistimos não apenas a avanços tecnológicos, mas a uma reconfiguração profunda nos modos de existência humana.

A transição da Web 1.0 para a Web 2.0 introduziu o compartilhamento de informações como uma prática central, alterando a dinâmica de interação online. Essa mudança não foi meramente técnica, mas simbólica, moldando a forma como as pessoas se relacionam com a informação e entre si. A adesão facilitada, com o tempo, trouxe uma rápida expansão e abrangência da infraestrutura digital que levantaram questões não apenas sobre sua utilização prática, mas também sobre suas implicações culturais e sociais.

Essas perspectivas dão base para o que chamamos de cultura digital, instaurada como um conjunto de práticas sociais que acontecem de forma singular no espaço social digital, como diz Martins (2018). Este autor cita que existem quatro tipos de práticas sociais a serem observadas no meio digital: as práticas informacionais, práticas comunicacionais, práticas relacionais e práticas curatoriais.

As práticas informacionais são aquelas destinadas a moldar e dar forma à matéria digital, como exemplo, a capacidade automática de processamento permitiu a mistura e remixagem dos elementos simbólicos: os hiperlinks capazes de conectar diversos objetos e pedaços de objetos. Esses hiperlinks possibilitam a criação de verdadeiros mapas de navegação, facilitando a exploração entre esses objetos de maneira fluida e eficiente (Martins, 2018).

Ainda, segundo Martins (2018) a transformação das interações sociais através das redes de comunicação tem sido observada por meio de práticas comunicacionais que estimulam a circulação e a troca de informações entre os indivíduos conectados. Esses novos métodos de socialização, como a conversação em redes e o uso de mensagens instantâneas, têm o poder de convocar a atenção imediata dos participantes, resultando frequentemente em uma alteração na maneira como experimentamos o tempo durante as interações sociais. Um exemplo dessas práticas é o aplicativo WhatsApp e o Telegram que permitem a rápida disseminação de informações e a transformação da dinâmica das conversas.

As práticas relacionais se manifestam através de experiências que envolvem a formação de grupos e coletivos, especialmente nas mídias sociais, onde as linhas do tempo se desdobram a partir da segmentação do espaço social com base em interesses específicos. As plataformas digitais, como Twitter, Instagram, Facebook e Reddit, possibilitam a expressão desses

interesses de maneiras variadas. Os usuários podem interagir por meio de ações como curtir, votar, compartilhar, recomendar e comentar, estabelecendo diferentes formas de práticas relacionais entre pessoas e também objetos. (Martins, 2018).

E, por último, as práticas curatoriais, que estabelecem relevância e realizam filtros de significância, percebidas por meio de funcionalidades específicas nos aplicativos de mídias sociais (Martins, 2018). Portanto, calibram diretamente os algoritmos desses aplicativos. Um exemplo ilustrativo desse processo pode ser encontrado na utilização da Inteligência Artificial. Essas ações, conscientes e inconscientes, permitem que os algoritmos de IA "descubram" nossas preferências e interesses, gerando assim filtros de conteúdo. Esses filtros selecionam apenas uma parte da totalidade dos conteúdos disponíveis para visualização.

Uma vez que esses perfis são construídos, a Inteligência Artificial entra em ação ao selecionar e exibir conteúdos personalizados e relevantes do ponto de vista de engajamento para cada usuário. Por exemplo, se alguém demonstrou interesse em receitas saudáveis, viagens e tecnologia, o algoritmo priorizará a exibição de postagens relacionadas a esses tópicos em seu feed.

É importante destacar que essa personalização do conteúdo visa manter os usuários engajados e proporcionar uma experiência mais satisfatória. No entanto, também levanta questões sobre a formação de bolhas informacionais, onde as pessoas são expostas principalmente a perspectivas e informações semelhantes às suas próprias, limitando sua visão de mundo.

Além disso, essas práticas sociais advindas da cultura digital, têm suas particularidades, sendo um espaço social na história, e que devem ser observadas.

Santaella (2003), em seu artigo “Da cultura das mídias à cibercultura”, discorre que não devemos cair no equívoco de julgar as transformações culturais somente ao advento com o surgimento de novas tecnologias e novos meios de comunicação e cultura.

[...] os tipos de signos que circulam nesses meios, os tipos de mensagens e processo de comunicação neles engendram os verdadeiros responsáveis não só por moldar o pensamento e a sensibilidade dos seres humanos, mas também por proporcionar o surgimento de novos ambientes socioculturais (SANTAELLA, 2003, p. 24).

Para esta autora há seis formações socioculturais que vão fertilizando gradativamente o terreno sócio cultural, sendo: a cultura oral, a escrita, a impressa, de massas, das mídias e a cultura digital. Essas formações são como passagens de uma cultura para a outra não no sentido linear e perda de existência, mas de convergência, isso é, coexistência dessas marcas culturais

“provocando reajustamentos, refuncionalização” (Santaella, 2003, p. 25) e mudança de suportes.

É importante compreender que não se faz necessário adotar posturas extremistas em relação à incorporação de novas tecnologias, visto que estas não devem ser consideradas como "nossa salvação ou a causa de nossa perdição", conforme argumentado por Santaella (2003). Em vez disso, tais tecnologias devem ser empregadas com ética e qualidade, buscando complementar e facilitar a vida humana de maneira equilibrada.

Uma aplicação amplamente difundida das tecnologias oriundas da cultura digital é a adoção de sistemas inteligentes, considerados uma perspectiva promissora e inovadora para aprimorar os procedimentos técnicos nas bibliotecas. Sobre isso, há algumas críticas, como Bohyun Kim, Diretora de Tecnologia das Bibliotecas da Universidade de Rhode Island em Kingston (EUA), que indaga sobre a preparação das bibliotecas para lidar com máquinas inteligentes que interagem com os usuários humanos. Para ela, é necessário desenvolver uma compreensão mais profunda dos fundamentos da inteligência artificial (IA), já que as considera como caixa preta sem saber realmente se são parciais (Eberhart, 2018).

Muitas bibliotecas estão usando chatbots para fornecer atendimento ao cliente, enquanto outras estão usando IA para recomendar livros aos usuários. À medida que seu uso continua a crescer, é importante que as bibliotecas estejam cientes dos potenciais benefícios e riscos dessas tecnologias.

É importante que o bibliotecário acompanhe este cenário e não se mantenha “distante das atuais necessidades sociais e mercadológicas” como diz Fonsceca e Oddone (2005).

3.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MACHINE LEARNING

A inteligência artificial (IA) é o ramo da ciência da computação que se preocupa com a criação de agentes inteligentes, que são sistemas que podem aprender e agir de maneira mais independente. O termo "inteligência artificial" foi criado pela primeira vez em 1956 por John McCarthy, mas a pesquisa em IA já existia há alguns anos antes disso. Um dos primeiros marcos na pesquisa em IA foi o desenvolvimento do Teste de Turing publicado em seu artigo “*Computing Machinery and Intelligence*” em 1950, que é um teste de inteligência que avalia a capacidade de uma máquina de se comunicar e se comportar de forma indistinguível de um humano. (Kaufman, 2020)

A pesquisa em IA tem progredido significativamente nas últimas décadas e os sistemas são capazes de realizar tarefas que há alguns anos eram consideradas impossíveis para máquinas. Como exemplo a proficiência em jogos como xadrez e Go, este último sendo um jogo de tabuleiro estratégico originário da China, no qual o objetivo é cercar mais território do que o adversário. Esses sistemas são capazes de traduzir idiomas com elevado grau de precisão e até mesmo gerar diversos tipos de conteúdo criativo, tendo como exemplo o DALL-E (OpenAI) e o Midjourney que geram imagens através de prompts criadas pelos próprios usuários.

Um dos campos mais ativos da pesquisa em IA é o *Machine Learning* (ML). O aprendizado de máquina é um subcampo da inteligência artificial que se preocupa com o desenvolvimento de algoritmos que podem aprender automaticamente a partir de dados (Das e Islam, 2021). Os algoritmos de aprendizado de máquina são capazes de aprender sem serem explicitamente programados, o que os torna muito poderosos para uma ampla gama de tarefas e domínios, como, saúde, finanças, educação, varejo e classificação de imagens e objetos. “O aprendizado de máquina às vezes é combinado com a mineração de dados, onde a concentração é na previsão com base em propriedades conhecidas que são aprendidas com os dados de treinamento” (Das e Islam, tradução nossa, 2021, p. 3).

Segundo Rockembach (2021), há a necessidade da adoção de sistemas especializados, como a inteligência artificial para a construção de bibliotecas inteligentes, principalmente na automação de tarefas repetitivas e exaustivas. Contudo, elas não possuem a capacidade de desenvolver consciência. Sobre isso, Kaufman (2020) destaca que:

Definir pensamento, emoção, sentimento, bem como consciência, não é uma tarefa simples nem consensual. Na conferência Ethics of Artificial Intelligence, em 2016, na Universidade de Nova York, perante o argumento de distinção entre humano e artificial atribuído à consciência por alguns filósofos, o Prêmio Nobel de Economia Daniel Kahneman, psicólogo de formação, contra-argumentou: Sobre o que afinal vocês estão falando? como podem considerar consciência ou ausência de consciência, se não avançamos em nada sobre o entendimento do que seja consciência? (Kaufman, 2020, p. 67623).

Essa reflexão sublinha a complexidade e a ausência de unanimidade na definição e compreensão do conceito de consciência, enfatizando a necessidade de estabelecer uma distinção clara entre a capacidade dos sistemas de IA de executarem tarefas e a experiência genuína de consciência que é intrínseca aos seres humanos.

3.2 APLICAÇÕES NO MUNDO REAL

Para Martins (2010, apud Gomes, Marcial e Santos, 2021, p. 397), a Inteligência Artificial (IA) tem o potencial de auxiliar a forma como as bibliotecas funcionam. Pode ser usada para automatizar ou auxiliar o processamento manual de informação digital, como o caso de “Craig Boman, bibliotecário da Universidade de Miami, que realiza pesquisa a partir de metadados de registros MARC e faz o uso de Machine Learning para criar um sistema automatizado de atribuição de cabeçalhos de assuntos formais e pontos de acesso”.

Várias técnicas de IA e ML têm sido discutidas e aplicadas nas bibliotecas, abrangendo setores específicos, como construção e gerenciamento de coleções, experiência do usuário, serviço de referências, administração de bibliotecas, entre outros. Apesar da maioria dos trabalhos encontrados ainda serem teóricos, algumas experiências empíricas estão sendo testadas e implementadas (Das e Islam, 2021).

Há o uso de chatbot e assistentes virtuais de referência automatizados, sistemas de recomendação de livros para usuários com base em seus interesses, contador de histórias virtual e até mesmo um bibliotecário assistente virtual para auxílio na busca de livros. Como afirmam Gomes, Marcial e Santos (2021), essa possibilidade já foi aplicada durante a pandemia de Covid-19:

No âmbito de uma visão geral da IA conversacional, a mudança de um serviço de referência presencial para a esfera virtual, como se verificou em face da atual situação pandêmica Covid-19, beneficia da implementação de “Bots” ou “Chatbots” para dar resposta às necessidades dos utilizadores 24 horas / 7 dias por semana, sem intervenção humana (Gomes, Marcial e Santos, p. 399, 2021).

O projeto holandês "*Books and Libraries: Intelligence and Interaction through Puzzle and Skinnerboxes*", discutido por Gomes, Marcial e Santos (2021), representa uma iniciativa inovadora que incorpora a inteligência artificial (IA) para analisar dados em bibliotecas públicas. O principal objetivo do projeto é registrar e compreender as interações dos usuários com a biblioteca física e sua coleção. A abordagem visa facilitar a navegação dos usuários em direção a livros "possivelmente interessantes" por meio da análise de padrões de comportamento e preferências. Além disso, a aplicação da IA busca oferecer suporte aos gestores da biblioteca na organização física das coleções, proporcionando flexibilidade para aprimorar a disposição dos materiais com base nas demandas e interesses identificados. Dessa forma, o projeto destaca como a inteligência artificial pode ser utilizada para otimizar a experiência do usuário e a gestão eficiente das bibliotecas, utilizando análise de dados e padrões comportamentais para aprimorar os serviços oferecidos.

Mesmo com a possibilidade de impactar positivamente as bibliotecas, a partir do aprimoramento de serviços, personalização de experiência e acesso à informação, é preciso compreender que há desafios éticos, técnicos e culturais que precisam ser enfrentados para garantir uma adoção responsável e consciente dessas tecnologias.

Gomes, Marcial e Santos, (2021, p. 401-402), diante deste contexto, dizem que é necessário

[...] auxiliar os utilizadores na navegação no mundo digital, a avaliar conteúdos e a gerir a sua privacidade digital, colaborar no desenho e implementação de infraestruturas tecnológicas de acordo com o perfil dos utilizadores, informar e formar em alfabetização de dados mediante o desenvolvimento de competências para a avaliação de ferramentas de IA, seus resultados e proteção de dados pessoais (Gomes, Marcial e Santos, p. 401-402, 2021).

A alfabetização informacional de dados, portanto, ganha destaque na atuação de bibliotecários, considerando as implicações de longo prazo do aumento do uso dessas tecnologias no processamento e disseminação da informação. Estes profissionais podem desempenhar um papel fundamental no enfrentamento desses desafios e na promoção do uso ético e efetivo da IA.

A inteligência artificial e o aprendizado de máquina também apresentam impacto no âmbito editorial, proporcionando melhorias nos serviços de descoberta, na experiência de pesquisa dos usuários e na gestão de submissões e revisões por pares. Segundo Gomes, Marcial e Santos (2021), a *ScholarOne Manuscript* da Clarivate Analytics desenvolveu um projeto piloto que utiliza inteligência artificial para agilizar o processo de submissão, revisão e avaliação editorial de manuscritos.

Dentre os serviços, tem-se também a síntese concisa de publicações, a realização de indexações mais expeditas e precisas, interfaces acionadas por voz e chatbots designados para assistência de referência, categorização de conteúdos por meio de ontologias e a geração automatizada de metadados para repositórios digitais de obras literárias, por via da aplicação de aprendizado profundo no tratamento de linguagem natural.

É importante compreender, neste cenário, que a tecnologia representa um instrumento de apoio e o bibliotecário desempenha o papel de maior relevância no contexto das bibliotecas. Como diz Lancaster (1994, p. 23-24), as máquinas nunca poderão substituir as “tarefas intelectuais associadas à profissão”.

4 METODOLOGIA

A pesquisa apresentada é teórica e de natureza básica e quanto aos objetivos é descritiva, pois busca compreender o cenário da IA na biblioteconomia a partir da análise da produção científica brasileira sobre Inteligência Artificial especialmente no que concerne à sua aplicabilidade em serviços de informação nas bibliotecas. Além disso, configura-se como uma pesquisa exploratória, pois visa aprofundar a compreensão das distintas abordagens e perspectivas existentes nesse contexto, buscando uma análise mais aprofundada.

Quanto à abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa que adota uma perspectiva de revisão sistemática. Segundo Sampaio e Macini (2006), a revisão sistemática é caracterizada pelo uso de fontes de dados provenientes da literatura sobre um tema específico. Esse tipo de investigação visa consolidar evidências ao disponibilizar uma compilação resumida dos dados recuperados, empregando metodologias específicas e ferramentas de busca sistematizadas, além de envolver apreciação crítica e síntese das informações selecionadas. Os autores também mencionam que:

Ao viabilizarem, de forma clara e explícita, um resumo de todos os estudos sobre determinada intervenção, as revisões sistemáticas nos permitem incorporar um espectro maior de resultados relevantes, ao invés de limitar as nossas conclusões à leitura de somente alguns artigos. Outras vantagens incluem a possibilidade de avaliação da consistência e generalização dos resultados (...) (Sampaio; Macini, 2006, p. 84)

A perspectiva de revisão sistemática de literatura, conforme diz Sampaio e Macini (2006), tem como objetivo definir claramente a questão da revisão, identificar a literatura pertinente e selecionar os estudos que podem ser incluídos. O processo compreende cinco etapas:

- 1) Definição da pergunta: Nessa fase, seguindo as orientações de outros tipos de pesquisa científica, a revisão sistemática estabelece claramente seu objeto de estudo e as características a serem investigadas.
- 2) Busca de evidências: Inicia-se com a definição de termos ou palavras-chave, seguida das estratégias de busca, especificação das bases de dados e de outras fontes de informação a serem consultadas.
- 3) Revisão e seleção: Envolve a avaliação dos títulos e resumos identificados na busca inicial, seguindo rigorosamente os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos na primeira etapa.

- 4) Análise de qualidade metodológica: Consiste em estabelecer um parâmetro para avaliar a qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão.
- 5) Apresentação de resultados: Engloba a apresentação detalhada dos dados e destaque para os principais resultados obtidos durante o processo de revisão.

Das etapas apresentadas, não adotamos para essa pesquisa a análise da qualidade metodológica dos artigos recuperados.

4.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a seleção dos artigos deste estudo, foram escolhidas as bases de dados de periódicos indexadas no portal da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). A escolha deu-se por compreender que essas bases são constituídas por periódicos de âmbito nacional e internacional, consolidando e disponibilizando material proveniente de diversas fontes. Sua ampla abrangência de dados centralizados em um único acesso via portal, destaca-se como uma vantagem significativa. O acesso a esse portal foi realizado por meio da rede CAFe², utilizada por universidades federais via assinatura, proporcionando um alcance abrangente dos artigos científicos remotamente, sem que seja necessário estar utilizando fisicamente um computador localizado em alguma rede local da comunidade federada.

Adicionalmente, foi utilizada para pesquisa a BRAPCI (Base de dados em Ciência da Informação), que é uma plataforma digital brasileira de coleta, preservação e acesso à literatura científica do âmbito da Ciência da Informação. Ela abrange artigos de periódicos, trabalho de eventos, livros, capítulos de livros e outras fontes brasileiras e américa latina.

No início da pesquisa, utilizou-se os termos "inteligência artificial" e "unidades de informação", nas duas fontes citadas, sendo essas palavras combinadas entre aspas e com o operador booleano "AND" para uni-las, restringindo-se aos resultados que contivessem ambas as expressões. Os filtros utilizados foram: idioma "português", tipo de recurso "artigo" publicados em periódicos revisados por pares. Não foi utilizado filtro de ano devido a baixa quantidade de artigos com essa temática.

A busca resultou em três artigos na base da CAPES, todos conforme as especificações da pesquisa, porém apenas um deles foi considerado depois de acionar o filtro de idiomas para

²A Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) é uma infraestrutura de autenticação federada para instituições de ensino e pesquisa brasileiras. Informação disponível em: <https://www.rnp.br/servicos/cafe>

apenas artigos em português. Já na BRAPCI, o resultado foi de quatro artigos, sendo que nenhum deles foi selecionado para análise, devido ao fato de um deles se repetir na pesquisa e os outros três serem idênticos aos recuperados na base CAPES.

Na segunda etapa da pesquisa, a busca foi realizada utilizando o termo "inteligência artificial" em conjunto com "bibliotecas", resultando em 73 artigos no portal de periódicos da CAPES. Para refinar os resultados, foram aplicados os filtros utilizados anteriormente, restringindo a apenas 16 resultados. Destes, foram excluídos os artigos que não abordavam bibliotecas como unidades de informação e sim de outras formas (como, por exemplo, bibliotecas de linguagens de programação), resultando em apenas três artigos restantes no idioma português. Posteriormente, a pesquisa foi conduzida na BRAPCI. O resultado foi de apenas cinco artigos, dos quais dois foram considerados para a próxima etapa da pesquisa.

Por último, a pesquisa foi realizada com os termos "inteligência artificial" e "serviços de informação", resultando em apenas três artigos na CAPES, dos quais apenas um foi utilizado conforme critérios previamente definidos. E, por fim, a pesquisa na base de dados de ciência da informação BRAPCI foi utilizada, empregando os mesmos termos. Contudo, os artigos encontrados foram os mesmos da CAPES e foram descartados na pesquisa devido à sua repetição.

Em suma, foram identificados 7 artigos publicados no Brasil que se adequam à temática investigada neste trabalho. É importante destacar que o critério de inclusão dos artigos era abordar a temática de inteligência artificial especificamente do ponto de vista da aplicação de serviços em bibliotecas. Cabe ressaltar que compreendemos como aplicabilidade artigos que tratam de implementações práticas de sistemas de Inteligência Artificial (IA) em bibliotecas. O nome dos artigos e seus autores podem ser conferidos na tabela 1.

Quadro 1 - Artigos e autores coletados na pesquisa³

³ Tabela inicial da coleta acessível ao final deste trabalho, no apêndice.

Artigos	Autores
Inteligência artificial e computação cognitiva em unidades de informação: conceitos e experiências	Barbara Coelho Neves
Inteligência Artificial: Sistemas Especialistas no Gerenciamento da Informação.	Raquel Dias Mendes
Tendências de Serviços para Biblioteca e as competências do profissional Bibliotecário: um olhar para o futuro	Edna Karina da Silva Lira, Eliana Maria dos Santos Jacintho
Delineando as limitações: sistemas especialistas e conhecimento tácito	Ariadne Chloë Furnival
Transformação digital e Inteligência Artificial nos serviços de informação: inovação e perspectivas para a Ciência da Informação no mundo pós-pandemia	Liliana Isabel Esteves Gomes
O que acontece quando um Bibliotecário pergunta ao ChatGPT como ele deveria ser utilizado na Biblioteca?	Antonio Carlos Picalho
A usabilidade de ferramentas de inteligência artificial como estratégia de divulgação de coleções particulares em bibliotecas públicas	Di Yvis Téó Calumby Bezerra, Mayara Costa Pinheiro, Murilo Fonseca Baia

Com o propósito de fomentar uma organização mais coesa dos artigos coletados, cada trabalho será atribuído a uma área específica no âmbito da Ciência da Informação, utilizando a classificação delineada por Araújo (2018, p. 51-78)⁴, que traz consigo uma perspectiva mais contemporânea sobre a área. Essa abordagem visa aprimorar a disposição sistemática e a categorização das contribuições, conferindo uma estrutura mais transparente e propiciando maior facilidade na análise e compreensão dos artigos. Seriam, então, essas áreas:

- a) **Produção e comunicação científica** (impactos das tecnologias digitais no fluxo da informação científica; curadoria digital);
- b) **Representação e organização da informação** (ontologia, web semântica, classificação facetada; folksonomia, análise de domínio, informação semiótica, recuperação da informação);
- c) **Os estudos sobre os sujeitos** (práticas informacionais, mediação da informação, apropriação, competência crítica em informação);

⁴ É importante destacar que essa mesma metodologia de organização dos dados com a utilização da categorização de Araújo (2018) foi adotada por Pinheiro e Oliveira (2022). Apesar do trabalho também abordar a inteligência artificial na Ciência da Informação, compreendemos que são pesquisas com objetivos diferentes. O trabalho está disponível em: <https://doi.org/10.26512/rici.v15.n3.2022.42767>

- d) **Gestão da informação** (cultura organizacional, cultura informacional, orientação informacional);
- e) **Economia política da informação** (Arqueologia da ideia da sociedade da informação, ética intercultural, regimes da informação);
- f) **Estudos métricos da informação** (métricas, especificamente a altimetria);
- g) **Memória, patrimônio e documentação** (memória, neodocumentação, bibliografias, humanidades digitais, diálogo com a Arquivologia, biblioteconomia e Museologia)

4.2 ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

Para a organização eficiente dos dados coletados, recorreu-se ao uso de uma planilha que permitiu a categorização sistemática das informações (vide Quadro 1). A referida planilha foi estruturada em seções específicas, contemplando campos como título do artigo, autor(es), OrcID, ano de publicação, palavras-chave.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL RELACIONADA À BIBLIOTECONOMIA E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Ao examinar minuciosamente os artigos disponíveis nas bases de periódicos mencionadas anteriormente, observa-se uma notável escassez de conteúdos brasileiros que abordam o uso de Inteligência Artificial em bibliotecas.

Tal constatação pode ser relacionada ao panorama do desenvolvimento tecnológico no Brasil. Em 2022, o setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) experimentou um crescimento de 4,5% entre 2021 e 2022, conforme indicado por uma pesquisa conduzida pela Brasscom, a Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação e de Tecnologias Digitais (2023). A projeção para o investimento em Inteligência Artificial (IA) em 2023 ultrapassou a marca de US\$1 bilhão, revelando um crescimento substancial de 33%. Os gastos em soluções de automação inteligente também registraram um montante superior a US\$214 milhões, com um crescimento esperado de 17%. (Brasscom, 2023)

Apesar desse expressivo aumento, que em 2021 apresentou 36,4% no setor associado ao crescimento pós-pandemia, o mercado de IA ainda está em fase de expansão. Dificuldades são encontradas devido às exigências regulatórias, à necessidade de conhecimento técnico especializado, à concorrência consolidada e à reputação das empresas já estabelecidas, o que torna evidente que tanto o setor público quanto o privado estão em constante desenvolvimento.

Mesmo com a implementação de ferramentas que utilizam IA para aprimorar suas operações, como o caso do LinkedIn, que incorporou a IA generativa da OpenAI no Recruiter 2024, uma ferramenta de recrutamento para criar estratégias de pesquisa e identificar candidatos ideais com base nos requisitos das vagas, persistem os desafios na aplicação dessas tecnologias em setores que não atuam exclusivamente no ambiente digital, como é o caso das bibliotecas.

Como mencionado anteriormente, os custos elevados associados à implementação dessas tecnologias nas bibliotecas limitam o acesso dos profissionais bibliotecários a essas inovações. Assim, mesmo entre profissionais atentos às mudanças e desenvolvimentos na área, a interação prática com essas ferramentas são restritas, relegando-os, em grande medida, ao papel de observadores diante das transformações que a Inteligência Artificial pode proporcionar. Sayad (2023 p. 27) diz que “O campo da inteligência artificial ainda é eminentemente empírico – são modelos estatísticos de probabilidade testados de modo

experimental”, o que reduz a comunicação científica a nível de discussão mais teórica do que ao nível de aplicação e uso.

Os poucos profissionais que desenvolvem trabalhos na área, principalmente no âmbito acadêmico, têm certa limitação ao que podem desenvolver em pesquisa, dada a restrição de recursos e acesso às tecnologias avançadas necessárias para explorar plenamente o potencial da Inteligência Artificial no contexto das bibliotecas.

Para identificar as áreas da biblioteconomia e ciência da informação de aplicações nas bibliotecas da IA dos artigos identificados, apresentamos o Quadro 2:

Quadro 2 - Artigos coletados na pesquisa e áreas relacionadas⁵

Artigos	Área Relacionada
Inteligência artificial e computação cognitiva em unidades de informação: conceitos e experiências	Produção e comunicação científica
Inteligência Artificial: Sistemas Especialistas no Gerenciamento da Informação.	Produção e comunicação científica
Delineando as limitações: sistemas especialistas e conhecimento tácito	Produção e comunicação científica
Transformação digital e Inteligência Artificial nos serviços de informação: inovação e perspectivas para a Ciência da Informação no mundo pós-pandemia	Produção e comunicação científica
O que acontece quando um Bibliotecário pergunta ao ChatGPT como ele deveria ser utilizado na Biblioteca?	Os estudos sobre os sujeitos
Tendências de Serviços para Biblioteca e as competências do profissional Bibliotecário: um olhar para o futuro	Os estudos sobre os sujeitos
A usabilidade de ferramentas de inteligência artificial como estratégia de divulgação de coleções particulares em bibliotecas públicas	Representação e organização da informação

Como evidenciado na metodologia, Araújo (2018, p. 47-78) apresenta as teorias contemporâneas da Ciência da Informação do século XX e na tentativa de compreender a área de cada artigo foi desenvolvido o Quadro 2. Observe que a área em evidência relacionada à aplicação de IA em bibliotecas ou unidades de informação é a de Produção e comunicação

⁵ O conteúdo completo dos artigos pode ser acessado através do [link](#).

científica. Esta se refere a um campo tradicional de estudo da biblioteconomia e ciência da informação que visa a comunicação via canais informais ou formais entre os pares e um dos seus eixos de estudo está nos impactos das tecnologias digitais no fluxo da informação científica, como a curadoria digital. Esse dado mostra que as aplicações de serviços de informação com base em IA em bibliotecas são mais perceptíveis nos processos que podem estar relacionados a infraestruturas (repositórios digitais, interfaces de sistemas).

Os estudos sobre os sujeitos é uma abordagem contemporânea de estudos sobre usuários da informação cujo objetivo é analisar as necessidades de informação presentes nas atividades cotidianas dos sujeitos, principalmente relacionadas às mudanças tecnológicas. Traz em seu eixo as questões relacionadas à competência crítica em informação.

O artigo inicialmente abordado, intitulado "Inteligência artificial e computação cognitiva em unidades de informação: conceitos e experiências", focalizou a temática da inteligência artificial e computação cognitiva em unidades de informação. Seu propósito consistiu em analisar artigos identificados, categorizando-os em abordagens teóricas relacionadas aos pontos de vista da cibercultura, especialmente categorizados como "populistas", "conservadores" e "criticistas".

O texto sustenta a noção de que as perspectivas mais substanciais decorrentes dessa análise abrangem a transformação das atividades dos profissionais, o aprimoramento dos procedimentos de processamento de informações, o suporte à pesquisa, a aplicação de técnicas de aprendizado de máquina integradas ao sistema de automação, o desempenho dos profissionais como especialistas capacitados para intermediar a interação dos usuários com a inteligência artificial, e a efetiva apropriação das ferramentas e recursos de computação cognitiva.

Além disso, o artigo menciona projetos em fase de implementação ou desenvolvimento, notadamente a Biblioteca Pública de Frisco, no Texas, que concebeu um programa de empréstimo de tecnologia voltado para inteligência artificial. Este programa oferece dispositivos tecnológicos aos alunos para exploração por meio de uma abordagem prática. E, adicionalmente, o texto destaca o Projeto Pluthik, que emprega chatbots para apoiar pesquisas em bases de dados do Centro Nacional de Informações sobre Biotecnologia na Biblioteca Nacional de Medicina nos Estados Unidos.

O segundo artigo "Inteligência Artificial: Sistemas Especialistas no Gerenciamento da Informação" adota uma abordagem teórica, no entanto, apresenta de maneira estruturada a arquitetura de um modelo de gerenciamento de informação, mostrando como ele deveria operar

sendo uma integração da inteligência artificial que seria de grande ajuda na área da Ciência da Informação. O texto oferece um exemplo concreto da concepção e aplicação de sistemas inteligentes com um analisador semântico, exemplificando sistemas inteligentes de recuperação de informações que incorporam conhecimentos ou estrutura de registro, políticas de indexação e estratégias de pesquisas. Ele conclui que esses sistemas têm o potencial de auxiliar usuários que enfrentam dificuldades em recordar regras específicas, como, por exemplo, no caso de bibliotecas, onde as regras de truncagem e noções dos operadores booleanos podem ser desafiadoras para alguns usuários.

O artigo intitulado "Tendências de Serviços para Biblioteca e as Competências do Profissional Bibliotecário: Um Olhar para o Futuro" concentra-se principalmente na discussão das competências necessárias para os bibliotecários acompanharem as tendências contemporâneas. O artigo menciona a atividade relacionada à Inteligência Artificial que poderia ser utilizada em bibliotecas, sendo ela o *Talk to Books*, desenvolvido pelo Google, que utiliza IA para localizar trechos de livros. Dentro da *Semantic Scholar* ele é utilizado como um mecanismo de pesquisa de revistas científicas que faz uso da IA, não especificando nenhuma unidade de informação que utilize-os. No entanto, a maior parte do artigo se dedica a fornecer sugestões para que os profissionais bibliotecários estejam atentos às mudanças e avanços na área, sem aprofundar-se em análises específicas.

O artigo "Delineando as Limitações: Sistemas Especialistas e Conhecimento Tácito" destaca os Sistemas Especialistas (SEs), definidos como sistemas inteligentes com um domínio profundo em um campo específico, representando uma aplicação prática no campo da Inteligência Artificial (IA). No contexto de bibliotecas ou centros de informação, o texto sugere que os SEs podem ser utilizados de maneira mais eficiente para apoiar o setor de referência, oferecendo respostas a questões rotineiras sobre recursos, serviços e operações do centro, além de instruções sobre o uso do catálogo e detalhes sobre tipos específicos de materiais armazenados na biblioteca. O artigo destaca exemplos de SEs de referência, como o Refles1 na UCLA, Los Angeles (EUA), o Reblink na Universidade de Linköping, na Suécia, e o Information Machine na Universidade de Purdue, em Indiana (EUA).

O texto intitulado "Transformação digital e Inteligência Artificial nos serviços de informação: inovação e perspectivas para a Ciência da Informação no mundo pós-pandemia" destaca a aplicação da Inteligência Artificial no mundo pós-pandêmico, citando exemplos como o uso de machine learning nos Arquivos de Amsterdã para transcrição e pesquisa de documentos históricos. Nele os usuários podem criar um modelo de reconhecimento de escrita

à mão, automatizando a transcrição de documentos em várias línguas europeias, com a aprendizagem automática identificando padrões de caligrafia e minimizando intervenções humanas.

Outras aplicações incluem a colaboração entre a Universidade de Aarhus, na Dinamarca, e a Universidade de Tampere, na Finlândia, que desenvolvem uma IA para analisar um extenso arquivo fotográfico da época da Guerra, utilizando aprendizado automático para reconhecer a identidade dos fotógrafos. Além disso, destaca-se o TLDR (Too Long; Didn't Read), que gera resumos curtos de artigos científicos com base em conhecimento especializado e técnicas de PNL (Programação Neurolinguística), disponíveis para 10 milhões de artigos em motores de pesquisa científica. O Instituto de Tecnologia de Massachusetts (EUA) também é citado, projetando o uso de IA, focando em tornar as coleções acadêmicas de suas bibliotecas acessíveis por meio de assistentes virtuais como o Alexa, permitindo aos usuários solicitar informações por voz e acessar literatura acadêmica recomendada

O artigo “O que acontece quando um Bibliotecário pergunta ao ChatGPT como ele deveria ser utilizado na Biblioteca?” busca compreender como os modelos de linguagem, como Chat GPT, Bard ou Bing Chat, desenvolvem a ideia de utilização para um bibliotecário na biblioteca. O texto efetua uma análise detalhada dessa perspectiva ao longo da discussão, concluindo que, de maneira mais técnica, esses modelos auxiliam em questões relacionadas ao atendimento e suporte ao usuário, na criação de sistemas de recomendação personalizada, no apoio à pesquisa de maneira mais instrumental e no acesso aos recursos digitais disponíveis na biblioteca. Entretanto ele não exemplifica nenhum uso concreto.

Por último, o artigo “A usabilidade de ferramentas de inteligência artificial como estratégia de divulgação de coleções particulares em bibliotecas públicas” discute estratégias para divulgar informações contidas em coleções particulares de bibliotecas públicas, explorando ferramentas que empregam IA para automatizar a criação de histórias em quadrinhos. Essas ferramentas visam facilitar a construção e disseminação do histórico e conteúdo relacionado a essas coleções nas bibliotecas públicas, permitindo que os usuários conheçam a origem e o desenvolvimento de cada coleção por meio de práticas de colecionismo e técnicas de storytelling. O texto especifica 14 ferramentas existentes que utilizam IA para auxiliar no propósito, sendo elas: DAAL-E 2, Stable Diffusion, Midjourney, Creative Help: generate the next sentence in a story, Papous System, Virtual Storyteller, KG-Story, StoryGAN, ASTER, Pomics, Story Scrambler.

5.2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SUAS SUBÁREAS

Para uma compreensão mais aprofundada dos estudos e classificação dos artigos selecionados, adotou-se a estrutura de subáreas da Inteligência Artificial proposta por Costa *et al.* (2021). Essa categorização baseou-se nas edições recentes, de quando o artigo foi publicado, dos prestigiados eventos internacionais IJCAI (Conferência Internacional Conjunta sobre Inteligência Artificial) e AAAI (Associação para o Avanço da Inteligência Artificial), que representam importantes plataformas que reúnem pesquisadores na área. O intuito foi caracterizar as atuais áreas de pesquisa em IA abrangendo os tópicos⁶: Aprendizado de Máquina (ML); Busca; Planejamento e Escalonamento; Representação de Conhecimento; Raciocínio; Incerteza; Sistemas multiagentes; Aplicações de IA; Processamento de linguagem natural (*Natural Language Processing*); Robótica e Percepção; Fundamentos de IA; e IA na educação (Costa *et al.*, 2021, p. 40).

Nas subáreas mencionadas, é pertinente ressaltar a categoria intitulada "Aplicações de IA". Apesar de sua relevância na classificação dos trabalhos em eventos específicos, ela se revela redundante para os propósitos deste artigo, pois nosso enfoque está na compreensão das subáreas da IA aplicadas à Biblioteconomia. Diante disso, abandonamos essa categoria e nos concentramos nas demais categorizações.

No quadro 3 podemos comparar os artigos das subáreas que eles tendem a abordar em suas narrativas.

Quadro 3 - Periódicos coletados e subáreas de IA relacionadas a pesquisa⁷

Artigos	Subárea Relacionada
Inteligência artificial e computação cognitiva em unidades de informação: conceitos e experiências	Aprendizado de Máquina (ML)
Transformação e perspectivas para a Ciência da Informação no digital e Inteligência Artificial nos serviços de informação: inovação mundo pós-pandemia	Aprendizado de Máquina (ML)
Inteligência Artificial: Sistemas Especialistas no Gerenciamento da Informação.	Processamento de linguagem natural (NLP)
Tendências de Serviços para Biblioteca e as	Processamento de linguagem natural (NLP)

⁶ Consideramos as subáreas de Inteligência Artificial do ponto de vista computacional. Nesse sentido, as áreas Fundamentos de IA e IA na educação não serão consideradas como principais, mais transversais as publicações recuperadas.

⁷ Tabela contendo o nome dos artigos da coleta, o conteúdo completo pode ser acessado através do [link](#).

competências do profissional Bibliotecário: um olhar para o futuro	
O que acontece quando um Bibliotecário pergunta ao ChatGPT como ele deveria ser utilizado na Biblioteca?	Processamento de linguagem natural (NLP)
A usabilidade de ferramentas de inteligência artificial como estratégia de divulgação de coleções particulares em bibliotecas públicas	Aprendizado de Máquina (ML) Processamento de linguagem natural (NLP)
Delineando as limitações: sistemas especialistas e conhecimento tácito	Busca

Ao analisar o Quadro 3, podemos observar que as subáreas que se destacam são de “Processamento de linguagem natural” presente em quatro dos sete artigos analisados e a “Aprendizado de Máquina (ML)”, contando com 3 produções. O processamento de linguagem natural (NLP) é um campo de estudo que se dedica à interação entre computadores e a linguagem humana. Seu objetivo é capacitar os computadores a compreenderem e manipularem a linguagem humana de maneira significativa e útil em diversas situações, promovendo uma comunicação mais eficaz entre máquinas e seres humanos. Conforme observado por Puerta-Díaz *et al* (2021), as publicações nessa área dentro da ciência da informação surgiram por volta dos anos 80, mas foi na última década do século XX que se evidenciou um considerável aumento na produção acadêmica. Esse cenário indica que o NLP é um campo discutido há algum tempo e que está em constante desenvolvimento, refletindo a crescente importância e interesse nessa temática. Falcão, Lopes e Souza (2022, *apud* Benin, 2023, p. 15) destacam que o emprego de redes neurais tem viabilizado diversas pesquisas voltadas para tarefas específicas de Processamento de Linguagem Natural (NLP), tais como classificação de texto, análise semântica, extração de informação, entre outras. Uma aplicação muito comum atualmente na biblioteconomia é o uso de chatbots para auxiliar no atendimento de usuário.

Outra área que merece atenção é "Aprendizado de Máquina (ML)", abordado em três artigos. O Aprendizado de Máquina, como mencionado anteriormente, constitui um subcampo da inteligência artificial dedicado à criação de algoritmos capazes de adquirir conhecimento de maneira automática a partir de dados. No contexto da Ciência da Informação, essa vertente implica a aplicação de algoritmos de ML para análise de dados, classificação de informações e otimização de processos. O artigo de Das e Islam (2021) destaca diversos casos de aplicação de ML em bibliotecas, abrangendo áreas como coleção, circulação, processamento, personalização da experiência do usuário, entre outros, evidenciando a ativa participação dessa subárea na atualidade da biblioteconomia, como o projeto de rede neural HAMLET (How about Machine

Learning Enhancing Theses) treinado com base no repositório de teses do MIT apresentado por Foz (2023).

A área de busca em Inteligência Artificial (IA) está relacionada ao desenvolvimento de algoritmos e técnicas que capacitam sistemas automatizados a localizar informações relevantes em extensos conjuntos de dados (Santos, 2015). Embora apareça apenas uma vez no quadro, essa é uma subárea consolidada da IA com o potencial de oferecer suporte à Ciência da Informação por meio da criação de mecanismos de busca mais eficientes.

Assim como a subárea de busca, a representação do conhecimento também é mencionada apenas uma vez. Seu objetivo é retratar o conhecimento presente no modelo, normalmente fundamentado em fatos e regras. Isso permite que os sistemas representem informações e conhecimentos de maneira estruturada e compreensível (Santos, 2015). Na Ciência da Informação, essa subárea pode ser aplicada no desenvolvimento de sistemas avançados de organização e recuperação de informações, nos quais a representação do conhecimento desempenha um papel crucial na eficácia da indexação, categorização e compreensão do conteúdo informacional.

5.3 DESAFIOS DAS APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

No cenário contemporâneo, a crescente integração de tecnologias emergentes, tais como Inteligência Artificial (IA) e Machine Learning (ML), instiga uma série de desafios e implicações de grande relevância para as bibliotecas. Um ponto central que permeia as discussões a partir da leitura dos artigos envolve a incerteza sobre se a introdução dessas tecnologias resulta na criação ou destruição de empregos. Cabe ressaltar que, frequentemente, há uma tendência de esquecer que a tecnologia não apenas melhora a eficiência de tarefas, especialmente na automação de trabalhos repetitivos, mas também gera novos empregos relacionados à operação dessas máquinas. Também é importante destacar que o progresso tecnológico mudou a maneira como as bibliotecas fazem o seu trabalho, mas não a razão do seu trabalho (Sayão, 2008).

Enquanto a automação com ML apresenta promissoras melhorias no processamento de informações e na alocação de profissionais em atividades mais complexas, surgem inquietações em relação à necessidade de formação do usuário e à visão sobre a utilização de serviços e produtos. Essas preocupações ressaltam a importância de uma reflexão cuidadosa sobre como as tecnologias emergentes afetarão não apenas o cenário de empregos, mas também a interação entre usuários e serviços oferecidos no ambiente bibliotecário.

Essa dualidade se reflete na busca por soluções, onde a automação com Machine Learning (ML) promete auxiliar em problemas tanto para o bibliotecário quanto para processos automatizados inteligentes. Contudo, surge o desafio da melhoria do processamento de informações, ressaltando a necessidade de alocação de profissionais em tarefas que demandem esforço cognitivo, irremediavelmente inalcançáveis por processos automatizados.

Além disso, apesar do aumento exponencial na adoção da Inteligência Artificial (IA) nos últimos anos, observa-se uma lacuna significativa nas produções científicas sobre o tema no âmbito da Ciência da Informação. Isso ressalta a urgência de indicar competências tecnológicas específicas para os profissionais bibliotecários se aprofundarem, permitindo que atuem de maneira eficaz em conjunto com essa tecnologia. A necessidade de uma atualização curricular torna-se imperativa para os próximos anos, assegurando que esses profissionais estejam preparados para compreender e utilizar essas ferramentas.

Podemos também destacar que o uso atual das ferramentas gratuitas de Large Language Models (LLM) é notável, especialmente devido à sua capacidade avançada de processamento linguístico. No entanto, essa prática suscita inquietações relativas à privacidade, liberdade intelectual, autoridade e acesso no contexto bibliotecário. O caráter gratuito dessas ferramentas é frequentemente compensado pelo uso dos dados dos usuários, reforçando a necessidade premente de uma abordagem ética e segura nessa interação.

A questão da privacidade também é um tema evidente de desafios apresentado nos artigos. O uso dessas ferramentas implica na coleta e análise de dados, levantando preocupações sobre como essas informações são armazenadas, compartilhadas e protegidas. Além disso, a liberdade intelectual dos usuários pode ser comprometida, uma vez que o uso de LLMs pode envolver a manipulação de dados sensíveis sem uma compreensão clara por parte dos usuários sobre como essas informações são processadas.

O bibliotecário desempenha um papel crucial nessa dinâmica, buscando compreender, orientar e disseminar informações úteis para que o usuário possa compreender melhor o uso dessas ferramentas. Essa é uma perspectiva ética que envolve a promoção da literacia informacional, essencial para capacitar os usuários a fazerem escolhas informadas e entenderem as implicações relacionadas ao uso de tecnologias de processamento linguístico. O profissional, neste sentido, atua como mediador.

Enfatizando essa perspectiva crítica, torna-se imperativo que o bibliotecário esteja atento e destaque as potenciais falhas na Inteligência Artificial (IA). Assim como a tecnologia pode atribuir metadados ou resumir documentos, exemplificado no caso dos Arquivos de

Amsterdã. Este artigo salienta a possibilidade de ocorrência de vieses, que podem incluir termos racistas ou prejudiciais a determinados grupos. Portanto, é essencial que os bibliotecários atuem de maneira crítica nesse cenário tecnológico em constante evolução, a fim de mitigar impactos adversos e na promoção de práticas éticas no uso da IA no âmbito bibliotecário.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa buscou analisar a produção científica brasileira sobre Inteligência Artificial, especificamente sobre sua aplicação relacionada a serviços de informação em bibliotecas, via revisão sistemática de literatura. Compreendemos como aplicabilidade artigos que tratam de discussões ou implementações práticas de sistemas de Inteligência Artificial (IA) em serviços de bibliotecas. Consideramos como serviços de informação, um conjunto de ações planejadas que visa o fornecimento de informações registradas em documentos impressos e/ou digitais para o atendimento das necessidades dos usuários.

Ao longo do processo de revisão, ficou evidente que a área predominante de pesquisa de biblioteconomia e ciência da informação em relação aos artigos recuperados na base de dados Capes se concentra na “Produção e comunicação científica” e nas subáreas “Processamento de Linguagem Natural (NLP)” e “Aprendizado de Máquina (ML)”.

As discussões da área de “Produção e comunicação científica” concentram temáticas em prol do acesso livre, o que proporciona a visibilidade às pesquisas e os impactos no fluxo informacional, e também a curadoria digital como prática dos processos de seleção, preservação, manutenção, coleção e arquivamento de dados digitais com a criação de repositórios ou plataformas digitais participativas (Araújo, 2018, p. 52). Já as subáreas de IA “Processamento de Linguagem Natural (NLP)” e “Aprendizado de Máquina (ML)” buscam auxiliar o bibliotecário na otimização de processos relacionados à linguagem e ao aprendizado automatizado. Enquanto o NLP foca na interação entre máquinas e linguagem humana, permitindo a compreensão e geração de texto de maneira mais natural, o ML visa desenvolver algoritmos capazes de aprender e aprimorar seu desempenho automaticamente com base em dados, oferecendo soluções eficientes para análise, classificação e personalização de informações em bibliotecas. Essas subáreas têm potencial para aprimorar a eficiência e a qualidade dos serviços oferecidos pelas unidades de informação.

De forma geral compreende-se que os artigos apresentados possuem a finalidade de disseminar aplicações que auxiliem o bibliotecário a aprimorar seus processos. Os dados

coletados sugerem que a Inteligência Artificial está sendo cada vez mais incorporada para aprimorar a experiência do usuário, otimizar processos internos e promover uma gestão mais eficiente da informação nas bibliotecas.

Portanto, diante das conclusões desta revisão sistemática, é possível afirmar que a IA não apenas se tornou uma área de estudo relevante na Ciência da Informação brasileira, mas também uma ferramenta transformadora para o futuro das bibliotecas. A compreensão aprofundada das aplicações práticas da IA, especialmente na relação com os sujeitos envolvidos, torna-se fundamental para as unidades de informação adaptarem-se e explorarem plenamente o potencial dessa tecnologia em evolução constante que acabará se tornando uma necessidade.

REFERÊNCIAS

ADABO, Gabrielle. Ciência e guerra: era uma vez a internet. **ComCiência**, Campinas, n. 158, maio 2014. Disponível em:

http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542014000400002&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 29 jan. 2024.

ARAÚJO, C. A. Á. **O que é ciência da informação?**. Belo Horizonte: KMA, 2018. 124 p. Disponível em: https://issuu.com/bibliotecadigital-esramada/docs/o_que_ciencia_da_informacao. Acesso em: 23/01/2024

BENIN, Keli Rodrigues do Amaral et al. Processamento de linguagem natural e a Ciência da Informação: inter-relações e contribuições. 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Londrina. Disponível em:

<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/32098/3/processamentolinguagemnaturalcienciainformacao.pdf>. Acesso em: 31 Jan 2024.

BLANCO, Patrícia. Apresentação. In: Sayad, Alexandre Le Voci. **Inteligência artificial e pensamento crítico: caminhos para a educação midiática**. São Paulo: Palavra Aberta, 2023.

BORGES, Mônica Erichsen Nassif. O essencial para a gestão de serviços e produtos de informação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v.5, n. 1, p. 115-128, Jul/Dez. 2007.

CASTRO, Maria das Graças Monteiro. Como se faz uma biblioteca. [Entrevista concedida a] Reni Adriano. **Instituto EcoFuturo**, 23 Out [2022 ou 2023]. Disponível em: <http://www.ecofuturo.org.br/blog/como-se-faz-uma-biblioteca>. Acesso em: 30 Ago 2023.

COSTA, Anna Helena Reali *et al.* Trajetória acadêmica da Inteligência Artificial no Brasil. In: COZMAN, Fabio G, PLONSKI, Guilherme Ari, NERI, Hugo (org.). **Inteligência Artificial: avanços e tendências**. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2021. p.30-66. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/directbitstream/71a8367e-3bce-4e42-bb52-84aba56cd43e/3041919.pdf>. Acesso em: 24 Jan 2024.

DAS, Rajesh Kumar; ISLAM, Mohammad Sharif Ul. Application of artificial intelligence and machine learning in libraries: A systematic review. **Library Philosophy and Practice**, 2021. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2112.04573>. Acesso em: 22 Mai 2023.

EBERHART, George M. An AI Lab in a Library: Why artificial intelligence matters. **American Libraries Magazine**. Chigado, IL, 2018. <https://americanlibrariesmagazine.org/blogs/the-scoop/ai-lab-library>. Acesso em: 25 Jul. 2023.

FONSECA, Angela Maria Freitas; ODDONE, Nanci. Breves reflexões sobre o profissional da informação e sua inserção no mercado de trabalho. **VI CINFORM-ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**, 2005.

FOZ, F. IA e Machine Learning em Bibliotecas: Uma Breve Introdução. **Medium**, 07 de março de 2023. Disponível em: <https://franciscofoz.medium.com/ia-e-machine-learning-em->

[bibliotecas-uma-breve-introdu%C3%A7%C3%A3o-a238e5567a4d#6170](#). Acesso em: 31 Jan 2024.

FREITAS, Karine Silva; RIBEIRO, Geisa Müller de Campos. Bibliotecas em Realidade Virtual: Um estudo a partir do metaverso. In: Seminário Internacional de Mídia, Cultura, Cidadania e Informação: As redes descentralizadas na perspectiva midiática da cultura, da cidadania e da informação. **Anais eletrônicos** [...]. Goiânia, 2022. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/1072/o/semic2022_anais-eletronicos.pdf. Acesso em: 20 Mai 2023.

GIL, Henrique. A passagem da Web 1.0 para a Web 2.0 e... Web 3.0: potenciais consequências para uma «humanização» em contexto educativo. **Educatic**: boletim informativo. ISSN 2183-0878. Nº 5. p. 1-2. Disponível em: <https://repositorio.ipcb.pt/handle/10400.11/2404>. Acesso em: 29 Jan 2024.

GOMES, Liliana Isabel Esteves; FERNÁNDEZ MARCIAL, Viviana; SANTOS, Miguel Nuno. O impacto da inteligência artificial nos serviços de informação: inovação e perspectivas para as bibliotecas. In: Organização do Conhecimento no Horizonte 2030: Desenvolvimento Sustentável e Saúde: Atas do V Congresso ISKO Espanha-Portugal. **Anais eletrônicos** [...] Centro de Estudos Clássicos, Colibri, 2021. p. 393-405.

JESUS, Deise Lourenço de; CUNHA, Murilo Bastos da. A biblioteca do futuro: um olhar no passado. **Informação & Informação**, v. 24, n. 1, p. 1-30, 2019. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/34617>. Acesso em: 02 Ago 2023.

KAUFMAN, Dora. Prefácio. In: Sayad, Alexandre Le Voci. **Inteligência artificial e pensamento crítico**: caminhos para a educação midiática. São Paulo: Palavra Aberta, 2023.

LANCASTER, Frederick Wilfrid. Ameaça ou oportunidade? O futuro dos serviços de biblioteca à luz das inovações tecnológicas. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, v. 23, n. 1, 1994.

LE MOS, Andre. Os desafios atuais da cibercultura. **Caderno de Sábado do Jornal Correio do Povo**, 15 Jun 2019. Disponível em: <http://www.lab404.ufba.br/os-desafiosatuais-da-cibercultura/>. Acesso em: 24 Jan 2024.

MARTINS, Dalton Lopes. As práticas da cultura digital. **Revista do Centro de Pesquisa e Formação**, v. 7, p. 51-60, 2018. Disponível em: https://centrodepesquisaeformacao.sescsp.org.br/revista/Revista_CPFn07.pdf#page=5. Acesso em 01 ago 2023.

PUERTA-DÍAZ, Mirelys et al. O Processamento de Linguagem Natural nos Estudos Métricos da Informação: uma análise dos artigos indexados pela Web of Science (2000-2019). **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 26, 2021.

SALA, Fabiana et al. Bibliotecas universitárias em um cenário de crise mediação da informação por meio das redes sociais durante a pandemia de COVID-19. **Informação em Pauta**, Fortaleza, CE, v. 5, n. 1, jan./jun. 2020. Disponível em:

https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/52754/1/2020_art_fsalafclopes.pdf. Acesso em: 03 Ago 2023.

SAMPAIO, Rosana Ferreira; MANCINI, Marisa Cotta. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 11, p. 83-89, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfis/a/79nG9Vk3syHhnSgY7VsB6jG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 Jan 2024.

SANTAELLA, L. Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós-humano. **Revista FAMECOS**, v. 10, n. 22, p. 23-32, 12 abr. 2008. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/3229>. Acesso em 10 Fev. 2022.

SANTOS, Felipe Martins dos. Subáreas da Inteligência Artificial do ponto de vista computacional. **IASC - Inteligência Artificial Sob Controle**, 23 Out 2015. Disponível em: <https://iascblog.wordpress.com/2015/10/23/subareas-da-inteligencia-artificial-do-ponto-de-vista-computacional/>. Acesso em: 30 Jan 2024.

SAYAD, Alexandre Le Voci. **Inteligência artificial e pensamento crítico: caminhos para a educação midiática**. São Paulo: Palavra Aberta, 2023.

SAYÃO, L. F. Afinal, o que é biblioteca digital? **Revista USP**, n. 80, 2008, p. 6-17. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13709>. Acesso em: 29 Jan 2024.

SILVA, Rafaela Carolina da; CALDAS, Rosângela Formentini. Bibliotecas híbridas e o desenvolvimento das sociedades. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 20, 2023.

SHEPARD, M. D. (1973). A biblioteca moderna na era da tecnologia. **Revista De Biblioteconomia De Brasília**, 1(2), 121–132. Recuperado de <https://periodicos.unb.br/index.php/rbbsb/article/view/23790>. Acesso em: 24 Jul. 2023.

SOUZA, Renato Rocha; ALVARENGA, Lídia. A Web Semântica e suas contribuições para a Ciência da Informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v.33, n.1, p.132-141, IBCT, jan./abril 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n1/v33n1a16.pdf>. Acesso em: 29 Jan 2024.

ROCKEMBACH, Moisés. Ciência da informação e inteligência artificial: um caminho para arquivos e bibliotecas inteligentes. In: Congresso ISKO Espanha-Portugal (5.: 2021: Lisboa): Organização do conhecimento no horizonte 2030: desenvolvimento sustentável e saúde. **Atas..[recurso eletrônico]**. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2021.

APÊNDICE: LISTA DE COLETA

COLETA DE DADOS SOBRE ARTIGOS RELACIONADOS A IA EM UNIDADES DE INFORMAÇÃO				
Autor	OrcID	Instituição	Título	Palavra Chave
Raquel Dias Mendes	Não Encontrado	Universidade de Brasília	<u>INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: SISTEMAS ESPECIALISTAS NO GERENCIAMENTO DA INFORMAÇÃO</u>	Inteligência artificial; Sistemas especialistas; Sistemas de informação
Edna Karina da Silva Lira, Eliana Maria dos Santos Jacintho	http://orcid.org/0000-0001-5543-3792 ; http://orcid.org/0000-0003-4037-3189	Universidade Federal de Santa Catarina	<u>Tendências de Serviços para Biblioteca e as competências do profissional Bibliotecário: um olhar para o futuro</u>	Bibliotecas do futuro; Competências profissionais; Tendências de serviços de biblioteca
Ariadne Chloë Furnival	https://orcid.org/0000-0002-2344-4400	Universidade Federal de São Carlos	<u>Delineando as limitações: sistemas especialistas e conhecimento tácito</u>	Inteligência artificial; Sistemas especialistas
Liliana Isabel Esteves Gomes	https://orcid.org/0000-0003-3786-2942	Universidade de Coimbra	<u>Transformação digital e Inteligência Artificial nos serviços de informação: inovação e perspectivas para a Ciência da Informação no mundo pós-pandemia</u>	Informação digital, Tecnologias digitais, Arquivos, Bibliotecas, Inteligência artificial
Antonio Carlos Picalho	https://orcid.org/0000-0002-6520-6224	Universidade Federal de Santa Catarina	<u>O QUE ACONTECE QUANDO UM BIBLIOTECÁRIO PERGUNTA AO CHATGPT COMO ELE DEVERIA SER UTILIZADO NA BIBLIOTECA?</u>	Inteligência artificial, OpenAI, Microsoft, Google, Biblioteconomia
Di Yvis Téó Calumby Bezerra, Mayara Costa Pinheiro, Murilo Fonseca Baia	https://orcid.org/0000-0002-1519-814X ; https://orcid.org/0000-0001-5863-8830 ; https://orcid.org/0000-0001-6154-5766	Universidade Federal do Pará	<u>A usabilidade de ferramentas de inteligência artificial como estratégia de divulgação de coleções particulares em bibliotecas públicas</u>	Automação; Coleção particular; Inovação; Storytelling