



30^º CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO



25 a 29 de novembro 2024

**Bibliotecas Fortes:
Sociedade Democrática Recife, PE**

Eixo 6 – O mundo digital: apropriação e desafios

Modalidade: trabalho completo

Inteligência artificial em bibliotecas: a formação bibliotecária na Região Norte do Brasil ante esta realidade

Artificial intelligence in libraries: library training in the Northern Region of Brazil in the face of this reality

Gleudson Eduardo Costa Lopes – Universidade Federal do Pará (UFPA)

Jacquelin Teresa Camperos Reyes – Universidade Federal do Pará (UFPA)

Resumo: A presença das tecnologias de informação e comunicação, como Inteligência Artificial, influencia o trabalho dos bibliotecários e seus serviços nas unidades de informação. O objetivo deste estudo é analisar os Planos Pedagógicos dos Cursos de Biblioteconomia na região Norte do Brasil frente às tendências do uso da IA nas bibliotecas. Trata-se de uma pesquisa exploratória com abordagem qualitativa, utilizando-se revisão de literatura e tratamento de dados mediante Análise de Conteúdo. Os planos pedagógicos localizados foram comparados. Os resultados indicaram paridade, sem mencionar IA. É evidente a necessidade de uma revisão curricular para acompanhar as demandas dos futuros bibliotecários.

Palavras-chave: Inteligência Artificial. Biblioteca. Ciência da Informação. Serviços de Informação.

Abstract: The presence of information and communication technologies, such Artificial Intelligence, influences librarians work and their services in information units. The objective of this study is to analyze the pedagogical plans of Library Science Courses in the Northern region of Brazil considering trends in the use of AI in libraries. This is an exploratory study with a qualitative approach, using a literature review and data processing through Content Analysis. The pedagogical plans located were compared. The results indicated parity, with no AI's mention. There is a clear need for a curriculum review to keep up with the demands of future librarians.

Keywords: Artificial Intelligence. Library. Information Science. Information Services.



1 INTRODUÇÃO

O mundo segue testemunhando a abrangência e influência da Inteligência Artificial (IA) sob os vários aspectos da vida. Notoriamente, inovações tecnológicas possuem o potencial para moldar o fluxo comunicacional das pessoas e instituições ao redor do mundo (Silva, 2022). E as transformações digitais proporcionadas por esta nova tecnologia não isenta o campo da Ciência da Informação e as bibliotecas de mudanças significativas.

Esta sentença é corroborada por Asemi (2018), ao ressaltar o aumento da utilização de sistemas inteligentes por unidades de informação em seus mais diferentes setores, como na catalogação descritiva, na indexação de assuntos, no desenvolvimento de coleções e na pesquisa em banco de dados.

Isto se deve à promoção de benefícios aos serviços de informação, por proporcionar, por exemplo, dinamismo na interação com os usuários por meio de chatbots, automação no processo de classificação de materiais e uso de assistentes de voz para o serviço de referência (Cox; Mazumdar, 2022).

Por mais que esta adoção possa fornecer impacto social positivo às bibliotecas, ela também pode representar desafios. Mallikarjuna (2024, p. 124, tradução nossa) revela que “algumas questões técnicas e preocupações éticas e legais” devem ser levadas em consideração, já que implicações como preconceito e discriminação, falta de interação humana na prestação de serviços e privacidade e segurança são tópicos sensíveis quando discutimos IA (Mishra, 2023).

Considerando este cenário de preocupações e questões éticas, ao longo dos últimos anos instituições de vários países elaboraram e seguem elaborando políticas, normas e diretrizes legais para uso desta tecnologia. No campo da CI, existe a exemplo, a Declaração da IFLA (2020), intitulada “*IFLA Statement on Libraries and Artificial Intelligence*”, que busca delinear as principais considerações para o uso de tecnologias de IA e *Machine Learning* (ML) em bibliotecas.

Todo este avanço tecnológico também exerce influência na atuação dos bibliotecários. Cox (2021, 2022) argumenta que a IA atribui a estes profissionais uma nova área de trabalho especializada que até pode intensificar as rotinas de trabalho. Em

outras palavras, aumenta as competências necessárias para lidar com a informação e as ferramentas digitais de maneira assertiva. Almeida (2023) reitera a urgência do alinhamento do bibliotecário ao uso da IA, ao observar essas tecnologias como aliadas no exercício da profissão.

É inegável que, as responsabilidades do bibliotecário e a forma como as bibliotecas prestam seus serviços bibliográficos estão mudando, e tal fenômeno é irreversível. À luz desta perspectiva, o objetivo desta pesquisa é analisar nos planos pedagógicos dos cursos de Biblioteconomia das Instituições Públicas de Ensino Superior (IPES) da região norte do Brasil às tendências de uso da IA em bibliotecas. Especificamente verificar se nas ementas a temática de IA é apresentada. Além disso, pretende-se identificar a partir de um estudo na produção científica das áreas de Ciência da Informação (CI) e Ciência da Computação (CC) trabalhos relacionados a IA e bibliotecas. Essas áreas foram escolhidas por considerar que são campos de estudo que exploram o desenvolvimento da IA na prestação de serviços, tal qual nas bibliotecas. Pretende-se compreender como está a formação de bibliotecários capazes de atender a este novo cenário tecnológico.

Este estudo justifica-se pela necessidade de estudos que analisem a pertinência de conteúdos pedagógicos em cursos de Biblioteconomia no Brasil, à realidade que acolhe os discentes e futuros bibliotecários.

No que diz respeito à metodologia, esta pesquisa é de caráter exploratório e documental, com abordagem qualitativa. Utiliza Revisão de Literatura e tratamento dos dados coletados mediante Análise de Conteúdo.

Serão apresentados conceitos fundamentais de IA, a seguir dos resultados da Análise de Conteúdo nos artigos recuperados, finalizando com a exploração de alguns elementos curriculares dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) de Biblioteconomia das Instituições Públicas de Ensino Superior da Região Norte do Brasil à luz dos resultados obtidos.

2 SISTEMAS E TECNOLOGIAS DE IA

Para fins de esclarecimento sobre o que é a IA, concebe-se este espaço para apresentar algumas definições desta tecnologia, ressaltando que este estudo não busca



reduzir a IA a definições abstratas, uma vez que esta é uma tecnologia em evolução acelerada, e assim, seu conceito pode, em conformidade, modificar-se.

Atenta-se a essa questão a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), ao não limitar a IA a uma única definição. Para tanto, em seu documento de recomendação são apresentadas características de sistemas de IA. Para a organização, estes sistemas de IA

São projetados para operar com vários graus de autonomia por meio da modelagem e da representação de conhecimento e pela exploração de dados e cálculo de correlações [...], podem ser usados em sistemas ciberfísicos [...] sistemas robóticos, robótica social e interfaces ser humano-computador, que envolvem controle, percepção e processamento dos dados coletados por sensores e a operação de atuadores no ambiente em que os sistemas de IA funcionam (UNESCO, 2022, p. 10).

Outra entidade que também se preocupa quanto às definições de IA é a Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE). Desde 2016 a organização atua para implementar recomendações para esta tecnologia (Revoredo, 2024), atualizando-a constantemente. No relatório publicado em 2019, a OCDE definiu IA como

Um sistema baseado em máquina que [...], infere a partir dos dados recebidos, maneiras para gerar resultados, como: previsões, conteúdo, recomendações ou decisões que podem influenciar ambientes físicos ou virtuais (OCDE, 2019, p. 7, tradução nossa).

No âmbito nacional, o Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTIC) instituiu a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), com fundamentos alinhados às diretrizes da OCDE. No documento, a IA é descrita como “um conjunto de técnicas destinadas a emular alguns aspectos da cognição de seres vivos usando máquinas” (Brasil, 2021, p. 8).

Também tece recomendações para a IA no Brasil a Academia Brasileira de Ciências (ABC). Em seu relatório a IA é definida como “um poderoso conjunto de tecnologias para uso diverso, oferecendo oportunidades para impulsionar o crescimento econômico e social” (Academia Brasileira de Ciências, 2023, p. 3).

Conforme explicitado pela UNESCO, verificamos que a IA possui certo grau de autonomia em virtude da modelagem dos dados recebidos. Embora que no uso da palavra autonomia, o homem possua papel fundamental nesse processo. É o que se compreende com a definição da OCDE, ao esclarecer, de forma implícita, que o



funcionamento da IA é movido pela inferência dos dados coletados pelo sistema, que por sua vez, são alimentados pelo ser humano.

Neste sentido, o ato de reprocessar os dados para geração de novos resultados é o que pode vir a ser descrito como inteligência. É dessa forma que o MCTIC apresenta a sua definição, ao equiparar a IA com a aprendizagem humana. Para a ABC, este conjunto de técnicas é capaz de provocar mudanças sociais e econômicas.

Desta forma, compreende-se que por meio de técnicas de processamento de dados, a IA é capaz de imitar processos sensoriais e cognitivos do ser humano, e, por consequência dessa capacidade, gerar valor de impacto. Interpretação semelhante pode ser vista no relatório divulgado pelo principal órgão público de pesquisa e inovação do Reino Unido, a *UK Research and Innovation* (URKI), que descreve a IA como um “conjunto de tecnologias e ferramentas computacionais que visam reproduzir ou ultrapassar as capacidades dos seres humanos para realizar tarefas complexas, como a aprendizagem e a resolução de problemas” (UK Research and Innovation, 2021, p. 4, tradução nossa). A URKI ainda declara a IA como uma tecnologia universal, com possibilidades de impactar profundamente na solução de problemas e conflitos globais.

Embora as definições forneçam ampla visão do significado de IA, elas não ilustram sua relevância para as bibliotecas, e tão pouco vislumbram como a prática bibliotecária pode ser afetada por elas. Para tanto, é importante apresentar os aspectos dos sistemas e das tecnologias de IA.

Interessa, a princípio, explicar a origem do termo Inteligência Artificial. Registros indicam que o cientista John McCarthy foi o primeiro a usar o termo, durante uma palestra nos Estados Unidos da América (EUA), no ano de 1956. Por este acontecimento tem-se o ano de origem da IA (Costa, 2021). Desde então, embora tenham se passado quase seis décadas de desenvolvimento da tecnologia, com aplicações bem-sucedidas em vários setores, há apenas cinco anos têm-se intensificado a adoção dela nas bibliotecas (Huang *et al.*, 2023).

Huang *et al.* (2023) argumentam que fatores humanos influenciaram para esta lenta aplicação no setor, entre eles o receio do bibliotecário em ser substituído pela tecnologia e à falta de conhecimento para integrar a IA aos serviços e sistemas da biblioteca.



Por mais que este desconhecimento seja ainda a realidade em muitos casos, já há profissionais realizando a prestação de serviços com IA em muitas bibliotecas, transformando completamente as operações em suas unidades de informação (Echedom, 2021).

Os diferentes recursos proporcionados pela IA são destacados primorosamente no estudo de Echedom e Okuonghae (2021). Em suas pesquisas, os autores citam a computação quântica, as redes neurais artificiais, o reconhecimento facial e os chatbots como algumas das ferramentas de IA. Para os autores, a IA está se transformando vertiginosamente, e sua natureza revolucionária pode no dia seguinte revelar novas funcionalidades. Apesar disso, permanecem inalterados alguns dos seus recursos básicos, como “Machine Learning, Infraestrutura de Nuvem, Automação, Processamento de Linguagem Natural e Sistema Especialista” (Echedom *et al.*, 2021, p. 245).

Cox (2022, p. 3, tradução nossa) refere-se à Machine Learning, ou Aprendizagem de Máquina (AM) em português, como um conjunto de “técnicas estatísticas para derivar modelos a partir de dados sem a necessidade de programar os parâmetros”. Esta tecnologia é utilizada pela gigante Google em seu mecanismo de busca. Com a AM, o software torna-se capaz de recalcular os dados associados a ele, e assim aperfeiçoar os seus resultados de busca a cada vez que uma nova pesquisa é realizada na sua plataforma. Desta mesma forma se baseiam, por exemplo, as estratégias de marketing digital ao definir anúncios relevantes e ao realizar recomendações a clientes potenciais por meio de telefones celulares e outras mídias (Harysanti *et al.*, 2023).

Echedom e Okuonghae (2021) elucidam ainda sobre os outros recursos básicos de IA. Para os autores, a Infraestrutura de Nuvem é capaz de aprimorar o gerenciamento e armazenamento de dados ao mesmo tempo em que desenvolve recursos para reduzir o risco de perdas de informações no processo.

Outra importante tecnologia de IA é a Automação, que permite condicionar máquinas e robôs para realizar tarefas de rotina, conferindo assim, tempo extra para o bibliotecário realizar outras atividades de gerência (Echedom; Okuonghae, 2021).

A funcionalidade empregada pelo Processamento de Linguagem Natural (PLN) permite, por sua vez, “analisar rapidamente grandes volumes de texto não estruturados” (Cox, 2022, p. 4). Para Mallikarjuna (2024, p. 127), as técnicas de PLN analisam e



entendem a linguagem humana, “permitindo maior eficiência na comunicação e recuperação da informação”.

E para uma consultoria especializada, a IA fornece os Sistemas Especialistas (SE), que operam de forma interativa para contribuir de forma significativa na tomada de decisões. Echedom e Okuonghae (2021) listam os benefícios desta ferramenta, sendo alguns deles a

Manutenção de um nível significativo de informações; oferta de respostas consistentes para problemas repetitivos; capacidade de resolver questões complexas e desafiadoras; e o fornecimento de soluções rápidas e eficientes para problemas em uma área restrita de especialização (Echedom; Okuonghae, 2021, p. 246, tradução nossa).

O uso destes recursos por bibliotecas pode ser proveitoso. É o que revelam os dados da Confederação Nacional de Indústrias (CNI) (2022) em seu relatório mais recente. O levantamento indica que as instituições que adotam IA e as tecnologias digitais associadas a ela, demonstraram aumento na produtividade, melhora da qualidade dos produtos ou serviços e a redução de custos operacionais.

Esta prerrogativa está presente no estudo de Bailey (1991, p. 13, tradução nossa), ao concluir que “por meio da aplicação de tecnologias de inteligência artificial, vários protótipos de sistemas inteligentes foram criados para catalogação, indexação, recuperação da informação [...]” e outros serviços bibliotecários. Em outras palavras, as bibliotecas, como instituições, podem acompanhar o processo de adoção da IA e otimizar a realização de suas operações fundamentais.

3 METODOLOGIA

Segundo Gil (2017, p. 24), “quando o pesquisador consegue rotular seu projeto de pesquisa de acordo com um sistema de classificação, torna-se capaz de conferir maior racionalidade às etapas requeridas para sua execução”, então, para alcançar êxito com relação aos objetivos expostos, este trabalho realizará um estudo exploratório por meio de revisão de literatura com uma abordagem qualitativa.

Convém a utilização da revisão de literatura ao permitir a contextualização teórica da questão investigada, com fins de apresentar o estágio atual do assunto estudado (Gil, 2017). Esta aplicação oferece embasamento de tal forma que as ideias



levantadas pela investigação se complementam com as já existentes na literatura, propiciando a criação de novos pontos de vista.

Lakatos (2018, p. 296) exemplifica estes pontos de vista como “abordagem qualitativa”, sendo esta abordagem a busca de conhecimento acerca das questões pesquisadas, em referência às circunstâncias do problema, para que se torne evidente o cerne dos componentes pesquisados.

Com base nisto, importou para a pesquisa a utilização de bases de dados voltadas tanto para a CI como também para a Ciência da Computação (CCM), visto que este outro campo do conhecimento explora o desenvolvimento da IA na prestação de serviços, tal qual nas bibliotecas. Portanto, as seguintes bases de dados foram utilizadas: Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI), Library, Information Science & Technology Abstracts (*LISTA*), *Scopus*, e *Web of Science* (WoS).

Para a estratégia de busca foram utilizados descritores em inglês e português, combinados por operadores booleanos (Quadro 1).

Quadro 1 - Estratégias de busca para a revisão de literatura

Base de dados	Idioma utilizado	Termos e operadores utilizados
BRAPCI	Português	<ol style="list-style-type: none"> 1. “Inteligência Artificial” AND “Ciência da Informação” 2. “Inteligência Artificial” AND “Biblioteca”
<i>EBSCO LISTA</i>	Inglês	<ol style="list-style-type: none"> 1. “Artificial Intelligence” AND “Information Science” 2. “Artificial Intelligence” AND “Library services” AND “Librarian” 3. “Artificial Intelligence” AND “Library services” AND “Information Organizations” 4. “Artificial Intelligence” AND “Library” AND “Information services”
<i>Scopus</i>		
<i>Web of Science</i>		

Fonte: elaboração própria (2024).

Descrição: Quadro que sintetiza os descritores usados para a busca do material

Os resultados obtidos foram então ordenados por relevância. Houve ainda a aplicação de filtro por tipo de documento, sendo o artigo de periódico o único tipo considerado. Filtrou-se também o período em todas as bases, delimitando os anos de 2020 a 2024.

Logo deu-se início à coleta do material, tomando por amostra os primeiros dez artigos recuperados por cada estratégia de busca em cada uma das bases. A identificação da amostragem ocorreu por meio de leitura exploratória (Gil, 2017), observando o título, o resumo e as palavras-chave. Deste modo foram selecionados artigos com afinidade ao



tema estudado. Imediatamente, os artigos selecionados foram tratados mediante a técnica de Análise de Conteúdo (Bardin, 2016), conforme o Quadro 2.

Quadro 2 - Técnica de Análise de Conteúdo (Bardin, 2016)

Nome das etapas	Composição das etapas
Pré-análise	Leitura plena dos materiais.
Exploração do Material	Sistematização das obras por Categorias de Assunto
Tratamento dos Resultados	Delimitação das obras, considerando profundidade de assunto e maior número de categorias atendidas

Fonte: elaboração própria (2024).

Descrição: Quadro que resume as etapas da Análise de Conteúdo realizada

Posteriormente foram considerados os PPCs dos cursos de Biblioteconomia da região Norte do Brasil, sendo: Universidade Federal do Pará (UFPA), cursos presenciais e de Educação à Distância (EAD), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), e Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Eles foram tidos em conta observando as áreas temáticas correlatas às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e possíveis menções à IA em suas ementas.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A metodologia proposta recuperou inicialmente 2.300 artigos, considerando as cinco estratégias de busca nas quatro diferentes bases de dados. Foram tidos em conta os 10 artigos mais relevantes pelo sistema, integrando uma amostra de 140 artigos, dos quais, uma vez findada a leitura exploratória, foram escolhidos 20.

Por atenderem os critérios apresentados na técnica de Análise de Conteúdo, 10 artigos foram efetivamente aproveitados para a pesquisa (Quadro 3).

Quadro 3 - Artigos selecionados para esta pesquisa

Autor(es)	Ano	Título do artigo
AL-AAMRI, Jamila H.; OSMAN, Nour Eldin E.	2022	<i>The Role of Artificial Intelligence Abilities in Library Services</i>
BRIDGES, Laurie; McELROY, Kelly; WELHOUSE, Zach	2024	<i>Generative Artificial Intelligence: 8 Critical Questions for Libraries</i>



Autor(es)	Ano	Título do artigo
COX, Andrew M.	2022	<i>The ethics of AI for information professionals: eight scenarios</i>
COX, Andrew M.; MAZUMDAR, Suvodeep	2022	<i>Defining artificial intelligence for librarians</i>
COX, Andrew M.	2023	<i>How artificial intelligence might change academic library work: Applying the competencies literature and the theory of the professions</i>
ECHEDOM, Anthonia; OKUONGHAE, Omorodion	2021	<i>Transforming academic library operations in Africa with artificial intelligence: Opportunities and challenges: A review paper</i>
HUANG, Yingshen; COX, Andrew M.; COX, John	2023	<i>Artificial Intelligence in academic library strategy in the United Kingdom and the Mainland of China</i>
MALLIKARJUNA, C.	2024	<i>An Analysis of Integrating Artificial Intelligence in Academic Libraries</i>
OKUNLAYA, Rifqah O.; ABDULLAH, Norris S.; ALIAS, Rose A.	2022	<i>Artificial intelligence (AI) library services innovative conceptual framework for the digital transformation of university education</i>
SMITH, Catherine	2022	<i>Automating intellectual freedom: Artificial intelligence, bias, and the information landscape</i>

Fonte: elaboração própria (2024).

Descrição: Quadro que elenca os trabalhos selecionados por esta pesquisa

Percebe-se a total ausência de artigos no idioma português brasileiro. Isto deve-se aos poucos estudos nacionais sobre o assunto tratado, fato demonstrado durante a delimitação da pesquisa, que revelou apenas 5 trabalhos em português dentre os 20 escolhidos na amostra inicial, que por sua vez foram descartados por não atenderem a duas categorias temáticas de assunto, conforme descrito no Quadro 4.

Quadro 4 - Assuntos apreciados por cada categoria

Nome da categoria	Assuntos apreciados
Aplicações de inteligência artificial em bibliotecas	Conceitos de tecnologias de IA e demonstrações de possibilidades para sua aplicação em bibliotecas, por meio de sugestões ou menção a casos reais em que houve aplicação em serviços de informação
Regulamentação e aspectos éticos	Questões éticas e legais para uso e regulamentação da IA nas organizações de um modo geral e também em bibliotecas
Novas responsabilidades e atribuições para bibliotecários	Investigações acerca das mudanças nas funções e habilidades exigidas do bibliotecário diante desse cenário tecnológico

Fonte: elaboração própria (2024).

Descrição: Quadro com as categorias temáticas identificadas nos estudos analisados



A identificação destas categorias tornou-se possível após a leitura plena dos artigos selecionados. O tratamento dos resultados demonstrou, portanto, que alguns dos artigos selecionados compunham aderência total e outros apenas aderência parcial às categorias elencadas. Foram tornados elegíveis os artigos que refletem a duas CA simultaneamente, contendo por obrigatoriedade investigações robustas e aprofundadas. Demais artigos foram descartados por possuírem abordagens com não inovadoras e/ou por apresentarem resultados superficiais.

Sobre os estudos relacionados com a primeira categoria, é importante frisar que algumas tecnologias de IA são evidentemente aplicadas a mais de um setor, enquanto outras estão centradas em apenas um, como é o caso da automação que está fortemente ligada ao setor de referência. A Biblioteca da Universidade de Pretória, na África do Sul dispõe de um robô para fazer o atendimento ao público de maneira exitosa. A máquina possui sensores e câmeras integradas a um software para atender às solicitações dos usuários e auxiliar na carga e descarga de materiais (Echedom; Okuonghae, 2021)

Robôs humanoides também são comuns na Biblioteca da Universidade de Lagos, na Nigéria, para realizar vigilância, orientar e responder a questões repetitivas de usuários, coletar dados e fornecer planejamento para tomada de decisões mais assertivas e também entreter os visitantes cantando e dançando. O robô na Biblioteca de Westport, nos Estados Unidos de América, diferencia-se dos demais por ensinar a crianças a linguagem de programação de computadores em diferentes idiomas (Echedom; Okuonghae, 2021; Al-Aamri, 2022).

Para a catalogação de materiais é possível o uso de Sistemas Especialistas, como o *Mapper*, o *Catalyst* e o *Maccat* (Muqueem, 2014 apud Echedom e Okuonghae, 2021). Os três têm por função conceder registros MARC para quaisquer materiais da biblioteca. Echedom e Okuonghae (2021) destacam também o *Selection Advisor*, *Gift Assistant*, *Index Expert*, *Med Index System* e *FASIT*, desenvolvidos para atender a outros propósitos, como o auxílio à indexação e ao controle de autoridade e gerenciamento de registros bibliográficos, e o uso para seleção de materiais e gestão de doações.

A Online Computer Library Center (OCLC) garantiu a eficácia na sua prestação de serviços ao utilizar os Sistemas Especialistas para aprimorar o gerenciamento de grande quantidade de dados, uma vez que a biblioteca contava com recursos humanos limitados (Echedom; Okuonghae, 2021). Isto torna-se possível a partir do momento que um



Sistema Especialista é aplicado baseado em princípios de seleção e avaliação (Al-Aamri, 2022).

Softwares e plataformas baseados na Aprendizagem de Máquina e na PLN como o Google Cloud Vision (muito utilizado nas bibliotecas das Universidades de Wisconsin-Madison e Georgia, nos EUA), *Unpaywall*, *Semantico*, e *Overleaf*, fornecem suporte para automatizar a digitalização de livros, extrair texto e dados, e também indexar e classificar documentos, enquanto infraestruturas de nuvem com IA como SaaS e PaaS, oferecem segurança dos dados em nuvem (Echedom; Okuonghae, 2021; Mallikarjuna, 2024).

São muitas as aplicações, e para Cox e Mazumdar (2022, p. 6, tradução nossa), “esses programas levantam uma série de questões éticas”, visto que a falta de controle na coleta de dados pode processar, construir e reproduzir respostas tendenciosas e preconceituosas. Há também a preocupação quanto ao consentimento de uso de dados, o que pode acabar infringindo a privacidade de muitos usuários.

Um episódio de sucessivas falhas éticas ocorreu nos EUA, onde dados de usuários coletados por sistemas especialistas em bibliotecas acadêmicas estavam sendo usados para analisar suas aprendizagens, porém sem o devido conhecimento dos alunos (Cox; Mazumdar, 2022). Este evento fere o código de ética da profissão ao demonstrar ingerência e falta de dignidade moral e profissional à categoria por meio de atos que não se apoiam no interesse coletivo, uma vez que “as bibliotecas têm contribuições éticas e comunitárias cruciais a fazer na tomada de decisões sociais sobre IA” (Bridges, 2024, p. 69, tradução nossa).

Huang (2023, p. 7, tradução nossa) trabalha sob esta prerrogativa, ao afirmar que “as implicações éticas da IA são bem fundamentadas [e] os valores bibliotecários de privacidade, liberdade intelectual, neutralidade, transparência, igualdade e diversidade correm o risco de serem comprometidos por meio da IA”. O estudo de Cox (2022) expõe os cenários em que os aspectos éticos são atenuantes, e o consentimento, a reprodução de preconceito, e sexismo pela máquina estão intrinsecamente conectados à representação e imagem da instituição e da profissão.

É frágil e delicado este elo bibliotecário e usuário. Em razão disto é importante que o bibliotecário, enquanto gestor, entenda como as ferramentas de IA funcionam, para aplicá-las, gerenciá-las e avaliá-las adequadamente.



Neste contexto tecnológico, é primordial também que o bibliotecário assuma um papel de liderança, posto que na Universidade do Novo México, há equipes de reitores e professores interdepartamentais reunindo-se na intenção de elaborar estratégias sobre IA e sua implementação no campus (Huang, 2023). Isto é, oportunidade para liderança e integração na comunidade.

E assim, na medida em que os bibliotecários adquirirem prática com as ferramentas de IA, mais domínio de assunto terão para falar sobre elas para outros bibliotecários e profissionais da informação e também para sua comunidade, em cursos, eventos e workshops. A isto dá-se o nome de letramento informacional. Na Dakota do Norte, EUA, por exemplo, a Biblioteca Pública de Fargo discutiu em 2023 os benefícios do ChatGPT e abordou em paralelo os impactos sobre artistas e escritores, e enquanto em Nova York, a Biblioteca Pública realizou um evento tipo fórum sobre Inteligência Artificial (Bridges, 2024).

Deve-se observar, no entanto, a percepção negativa de alguns bibliotecários em relação à adoção de IA nas bibliotecas, muita das vezes impulsionada pelas restrições financeiras, infraestrutura inadequada, resistência a mudanças e falta de pessoal capacitado. Echedom e Okuonghae (2021) reconhecem esta realidade e recomendam em seu estudo a necessidade de apoio governamental para atender aos padrões contemporâneos de IA em bibliotecas, com assistência de orientação adequada e a necessidade de formular e implementar políticas adequadas antes, durante e após a aplicação da IA nas bibliotecas.

Sobre a terceira categoria identificada, é importante discutir o destaque que os pesquisadores dão ao novo cenário tecnológico para bibliotecários, e por tanto, as novas responsabilidades e atribuições para bibliotecários.

É o caso de Smith (2022), que focando na catalogação descritiva, dá exemplos de uso da IA para contribuir com esse campo da biblioteconomia, dissertando sobre ferramentas de IA para este fim, o rol dos bibliotecários, ainda apontando para questões éticas relacionadas, e alegações em relação a preconceito à IA.

De outro lado, Okunlaya, Abdullah e Alias (2022) que evidenciam usos da IA na educação, em especial no ensino superior, dando atenção em seguida para a IA em bibliotecas, as maneiras como a tecnologia pode reimaginar seu funcionamento, dando exemplos de aplicações nas rotinas de trabalho, facilitando funções, e abrindo, de um



modo geral, janelas para outras discussões sobre oportunidades, e ao mesmo tempo, desafios quanto à adoção da IA, tanto para questões que esbarram em ética e regulação, como também para os bibliotecários como gestores dessas unidades de informação.

4.1 Resultados da pesquisa à luz dos PPC da região norte do Brasil

Neste momento a pesquisa vai focar o cotejamento dos achados à luz dos PPC de Biblioteconomia da região norte do Brasil conforme o Quadro 5.

Quadro 5 - IPES com cursos de Biblioteconomia na Região Norte

Estado	Instituição	Modalidade	Ano
Amazonas	Universidade Federal do Amazonas (UFAM)	Presencial	2008
Pará	Universidade Federal do Pará (UFPA)	Presencial e EAD	2009/2018
Rondônia	Universidade Federal de Rondônia (UNIR)	Presencial	2018

Fonte: elaboração própria (2024).

Descrição: Quadro que indica em quais universidades foram analisados os Programas Pedagógicos de Curso.

Após a leitura e análise dos quatro PPC elencados no Quadro 5, observou-se a semelhança na organização curricular, no sentido de divisão temática do conhecimento em grupos ou eixos, partindo de assuntos introdutórios, como ética e história das bibliotecas, a conteúdos mais específicos, como organização da informação, fontes de informação e gestão de unidades de informação.

Os PPC apresentam objetivos equivalentes, buscando formar indivíduos capazes de mediar informação e atuar em benefício da sociedade, na medida em que promovem a cultura, a leitura e democratizam o acesso à produção e aos saberes do conhecimento humano registrado em diferentes fontes.

Verificou-se também uma similaridade nas competências atribuídas. No curso presencial da UFPA (2009), por exemplo, busca-se preparar o ingressante para o planejamento, implantação e gestão de serviços de informação, e na UNIR (2018, p. 30), “formular e gerenciar projetos, produtos e serviços da informação”.

A carga horária total dos PPC avaliados aproximam-se, ficando na faixa de 2700 a 3000 horas mínimas exigidas para a integralização curricular.

Embora haja menções à IA no trecho introdutório do PPC da UFPA do curso presencial (UFPA, 2009), em relação às matrizes curriculares dos cursos, é possível associar essa temática ao conteúdo tratado no eixo “Gestão de unidades de informação”,



onde são estudadas disciplinas que abordam e usam as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), mas de forma básica, focando em ferramentas informáticas de utilidade para as bibliotecas.

Caso similar se apresenta na UFAM ao indicar no PPC a disciplina “Informática Instrumental”, abordagem de ferramentas de informáticas para uso em bibliotecas. Contudo, na disciplina “Tecnologias da Informação”, o assunto Avaliação e uso de tecnologias da informação nos serviços de transferência e disseminação da informação, se indica a possibilidade de considerar ferramentas contemporâneas que automatizam processos em bibliotecas, mas isto sem informações sobre tecnologias de IA (UFAM, 2008).

Os PPC mais recentes são da UNIR e do curso EAD da UFPA, ambos de 2018. Na UNIR, a Área 6 - Tecnologias de Informação e Comunicação, inclui a disciplina Tecnologias digitais da informação, onde chamou a atenção a menção à temática *Cloud Computing*, tendência que foi mencionada nesta pesquisa como Infraestrutura em Nuvem, porém, não foi encontrado algum indício que remeta a IA (UNIR, 2018).

Destarte, analisados os PPC, esta pesquisa observou que não há nenhuma menção sobre processos de ensino direcionados a conhecer usos e aplicações da IA nas propostas pedagógicas dos quatro PPC avaliados, focando-se o ensino das TIC de um modo geral.

Apreciou-se, portanto, a ementa das disciplinas que abordam as TIC, e observou-se uma paridade nos textos analisados, resultando em uma forte abordagem a ferramentas informáticas para gestão de unidades de informação, às linguagens de internet e às tecnologias desenvolvidas em redes de computadores, Web 2.0 e 3.0, sistemas informatizados, softwares livres e *Open Source*.

5 CONCLUSÕES

Este artigo buscou evidenciar as transformações vistas nas bibliotecas devido a aplicação da IA nos serviços de informação, buscando iniciar um cotejamento com conteúdos curriculares de cursos de Biblioteconomia da região norte do Brasil, observando como estão tratando estas temáticas.



Reforçou-se em um primeiro momento a influência da IA no cotidiano contemporâneo, e a corrida para a criação de regulamentações para uma utilização ética e responsável da tecnologia ao redor do mundo. Na primeira parte, os conceitos gerais ajudam o leitor a assimilar a IA e revelam a necessidade da ligação do homem com a máquina para seu funcionamento pleno. A segunda parte introduz as tecnologias de IA, enquanto a parte três concentra-se em demonstrar como a IA pode ser aplicada e utilizada nos diferentes setores da biblioteca. O enfoque nas questões éticas se manifestou ao associar a postura e conduta do bibliotecário como uma de suas atribuições necessárias para um apropriado gerenciamento de IA. O estudo culminou com o cotejamento dos PPCs.

A investigação demonstrou que os PPC na região norte do Brasil não atendem a praticamente nenhum dos assuntos apreciados nos artigos selecionados na revisão, e tendem à semelhança, uma vez que possuem particularidades introdutórias, no planejamento, na organização e na gestão da informação, com apontamentos à tecnologia limitados às TIC. A organização curricular por eixos, tampouco as ementas, referem-se à IA como um componente de ensino.

Uma das limitações identificadas corresponde com o detalhamento das temáticas abordadas conforme as ementas. É possível que na prática docente, algumas temáticas relacionadas com IA sejam dadas aos discentes e não estejam consignadas nos PPC. Por outro lado, as datas dos PPCs chamaram a atenção. Isto porque percebe-se que, conforme a data de criação dos documentos, podem significar uma brecha significativa, posto que as datas de publicação dos documentos divergem grandemente, sendo uma publicação do ano atual e as demais de cinco ou mais de cinco anos atrás. Dá-se isto ao fato de que as reformas dos PPCs ocorrem geralmente a cada aproximadamente dez anos. Em outro trabalho podem ser estudadas alternativas para contornar essas situações.

Espera-se integrar outros elementos de comparações aos resultados desta pesquisa, adicionando ao cotejamento inicial, PPCs de Biblioteconomia de outros cursos de destaque nacional. A utilização destes elementos comparativos justifica-se pela pretensão em apurar qual a situação da região norte do Brasil frente a um contexto que permita uma análise inicial sobre atributos de possíveis processos de ensino da IA na formação de bibliotecários.



REFERÊNCIAS

- ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. Recomendações para o avanço da inteligência artificial no Brasil: GT-IA da academia brasileira de ciências. Rio de Janeiro, RJ: Academia Brasileira de Ciências, 2023. Disponível em: <https://www.abc.org.br/wp-content/uploads/2023/11/recomendacoes-para-o-avanco-da-inteligencia-artificial-no-brasil-abc-novembro-2023-GT-IA.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2024.
- AL-AAMRI, J. H.; OSMAN, N. E. E. The role of artificial intelligence abilities in library services. *The International Arab Journal of Information Technology*, v. 19, n. 34, 2022. Disponível em: <https://www.iajit.org/portal/images/Year2022/No.3A/22027.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2024.
- ASEMI, A.; ASEMI, A. Artificial intelligence (AI) application in library systems in Iran: a taxonomy study. *Library Philosophy and Practice*, v. 2, n. 1, 2018. Disponível em: <https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=5134&context=libphilprac>. Acesso em: 23 maio 2024.
- BAILEY, C. W. Intelligent library systems: artificial intelligence technology and library automation systems. In: JOE, A. H. *Advances in library automation and networking*. Greenwich, Connecticut: JAI Press, 1991. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/4891/1/intlibs.pdf>. Acesso em: 23 maio 2024.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BRASIL. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação. Estratégia brasileira de inteligência artificial. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-documento_referencia_4-979_2021.pdf. Acesso em: 20 jun. 2024.
- BRIDGES, L. M.; MCELROY, K.; WELHOUSE, Z. Generative artificial intelligence: 8 critical questions for libraries. *Journal of Library Administration*, v. 64, n. 1, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01930826.2024.2292484>. Acesso em: 3 jul. 2024.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (Brasil). Sondagem especial. Brasília: CNI, n. 83, 2022. 21 p. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/cd/a2/cda22223-5c33-4a5f-af4e-f5a5d64b3d85/sondespecial_industria40_cincoanosdepois_abril2022.pdf. Acesso em: 22 mar. 2024.
- COSTA, A. H. R.; BARROS, L. N.; REZENDE, S. O.; SICHMAN, J. S.; NERI, H. Trajetória acadêmica da inteligência artificial no Brasil. In: *Inteligência artificial: avanços e tendências*. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, 2021. E-book (414 p.). ISBN 978-65-87773-13-1. Disponível em: <https://www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/download/650/579/2181?inline=1>. Acesso em: 22 abr. 2024.



COX, A. M.; MAZUMDAR, S. Defining artificial intelligence for librarians. *Journal of Librarianship and Information Science*, v. 0, n. 0, 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/epdf/10.1177/09610006221142029>. Acesso em: 15 mar. 2024.

COX, A. The ethics of AI for information professionals: eight scenarios. *Journal of the Australian Library and Information Association*, v. 71, n. 3, 2022. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/24750158.2022.2084885>. Acesso em: 3 ago. 2024.

COX, A. How artificial intelligence might change academic library work: applying the competencies literature and the theory of the professions. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, v. 74, n. 3, 2023. Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/asi.24635>. Acesso em: 28 maio 2024.

ECHEDOM, A. U.; OKUONGHAE, O. Transforming academic library operation in Africa with artificial intelligence: opportunities and challenges: a review paper. *New Review of Academic Librarianship*, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13614533.2021.1906715>. Acesso em: 29 abr. 2024.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 173 p.

HUANG, Y.; COX, A. M.; COX, J. Artificial Intelligence in academic library strategy in the United Kingdom and the Mainland of China. *The Journal of Academic Librarianship*, v. 49, n. 6, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133323001118>. Acesso em: 27 maio 2024.

LAKATOS, E.; MARCONI, M. Metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2018. 373 p.

MALLIKARJUNA, C. An analysis of integrating artificial intelligence in academic libraries. *Journal of Library & Information Technology*, v. 44, n. 2, mar. 2024. Disponível em: <https://publications.drdo.gov.in/ojs/index.php/djlit/article/view/18958/8265>. Acesso em: 27 maio 2024.

OKUNLAYA, R. O.; ABDULLAH, N. S.; ALIAS, R. A. Artificial intelligence (AI) library services innovative conceptual framework for the digital transformation of university education. *Library Hi Tech*, v. 40, n. 6, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/LHT-07-2021-0242>. Acesso em: 27 maio 2024.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Recommendation of the council on artificial intelligence. 2019. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/oecd-legal-0449#mainText>. Acesso em: 21 jun. 2024.

QS QUACQUARELLI SYMONDS. QS world university rankings 2025: top global universities. Disponível em: <https://www.topuniversities.com/world-university-rankings>. Acesso em: 2 jul. 2024.



REVOREDO, T. OCDE atualiza 1ª norma intergovernamental sobre IA do mundo. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2024-mai-12/ocde-atualiza-1a-norma-intergovernamental-sobre-ia-do-mundo/>. Acesso em: 21 jun. 2024.

SILVA, R. L. Informatização de ambientes de informação. Brasília, DF: CAPES: UAB; Rio de Janeiro, RJ: Departamento de Biblioteconomia, FACC/UFRJ, 2022. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/718708>. Acesso em: 23 maio 2024.

SMITH, C. Automating intellectual freedom: artificial intelligence, bias, and the information landscape. IFLA Journal, v. 48, n. 3, 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/03400352211057145>. Acesso em: 27 maio 2024.

UNESCO. Recomendação sobre a ética da inteligência artificial. Brasil: UNESCO, 2022, 44 p. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por. Acesso em: 20 jun. 2024.

UK RESEARCH & INNOVATION. Transforming our world with AI. Londres: UK Research & innovation, 2021, 44 p. Disponível em: <https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2021/02/UKRI-120221-TransformingOurWorldWithAI.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. Instituto de Ciências Humanas e Letras. Departamento de Biblioteconomia. Projeto Pedagógico do Curso de Biblioteconomia. Manaus, Amazonas: UFAM, 2008. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1XVGWJLnYiVfxkxgLYyicZKC_oGc35qoD/view. Acesso em: 05 jun. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Faculdade de Biblioteconomia. Projeto Pedagógico do Curso de Biblioteconomia. Belém, Pará: FABIB/UFPA, 2009. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1RHj3u6vq-mTEqHmXVyZT9CCq2pF16RJ3/view>. Acesso em: 24 maio 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. Conselho Superior de Pesquisa, Ensino e Extensão. Resolução nº 5.091, de 03 de Outubro de 2018. Aprova a criação do Curso de Bacharelado em Biblioteconomia, na modalidade a distância, integrante do sistema UAB, e a adesão ao Projeto Pedagógico Nacional, no âmbito da UFPA. [Belém]: Conselho Superior de Pesquisa, Ensino e Extensão, 2018. Disponível em: https://sege.ufpa.br/boletim_interno/downloads/resolucoes/consepe/2018/5091%20Aprova%20Projeto%20Pedag%C3%B3gico%20do%20Bacharelado%20em%20Biblioteconomia.pdf. Acesso em: 4 ago. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA. Departamento de Ciência e Informação. Projeto Pedagógico do Curso de Biblioteconomia (Bacharelado). Porto Velho, Rondônia: Departamento de Biblioteconomia, 2018. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/11pO-InbafcQPRU9VXoPoGuQe1lw9o7g8/view>. Acesso em: 24 maio 2024.