

Correspondência dos autores

 Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, SC- Brasil
orestes.trevisol@udesc.br

 Universidade Federal de Santa Catarina
Florianópolis, SC- Brasil
g.varvakis@ufsc.br

Inteligência Artificial nas operações e serviços de bibliotecas universitárias no Brasil: evidências de um levantamento censitário

Orestes Trevisol Neto¹  Gregório Varvakis² 

RESUMO

Introdução: Esta pesquisa tem como foco a integração da inteligência artificial no contexto das Bibliotecas universitárias. **Objetivos:** a) investigar a integração das tecnologias e ferramentas de IA às operações e serviços das bibliotecas universitárias; b) descrever os usos e aplicações das tecnologias e ferramentas de IA nas BUs; c) identificar os fatores facilitadores e inibidores da integração da IA nessas bibliotecas. **Metodologia:** A pesquisa caracteriza-se como exploratória e descritiva, com abordagem quantitativa. O instrumento de pesquisa utilizado foi um questionário desenvolvido na plataforma Microsoft Forms. O universo da pesquisa abrange bibliotecários(as) que atuam em universidades brasileiras públicas e privadas, totalizando 207 universidades. A técnica adotada foi o levantamento censitário, realizado por meio de survey, totalizando 302 respondentes. **Resultados:** No que se refere às aplicações e usos de IA nas operações e serviços de bibliotecas universitárias no Brasil, constata-se a popularização e uso de QR code, bases de dados que possuem recursos de IA e adoção da RFID para gestão e segurança do acervo físico. Na perspectiva dos(as) bibliotecários(as), constata-se popularização e uso da IA generativa para atividades de gestão, comunicação, pesquisa e normalização. **Conclusão:** A integração das tecnologias e ferramentas de Inteligência Artificial (IA) no Brasil configura-se em estágio inicial, é fundamental que as Bibliotecas Universitárias (BUs) e seus profissionais invistam em formação continuada, com ações de conscientização e instrumentalização que possibilitem o aproveitamento do potencial da IA nas operações e serviços das BUs.

PALAVRAS-CHAVE

Inteligência artificial. Bibliotecas universitárias – Brasil. Serviços e operações de bibliotecas. Transformação digital.

Artificial Intelligence in Academic Library Operations and Services in Brazil: Evidence from a Census-Based Survey

ABSTRACT

Introduction: This study examines the integration of artificial intelligence (AI) within the context of academic libraries. **Objectives:** The study aims to (a) investigate the integration of AI technologies and tools into academic library operations and services; (b) describe the main uses and applications of AI technologies in academic libraries; and (c) identify facilitating and inhibiting factors influencing AI integration in these

institutions. **Methodology:** The research adopts an exploratory and descriptive design with a quantitative approach. Data were collected through a structured questionnaire developed using the Microsoft Forms platform. The study population comprises librarians working in public and private universities in Brazil, covering a total of 207 academic institutions. A census-based survey method was employed, totaling 302 respondents. **Results:** The findings indicate that AI adoption in Brazilian academic libraries is primarily characterized by the widespread use of QR codes, databases with AI-enabled functionalities, and the implementation of RFID technology for physical collection management and security. From the librarians' perspective, there is growing adoption of generative AI tools to support activities related to management, communication, research, and bibliographic standardization. **Conclusion:** The integration of AI technologies and tools in Brazilian academic libraries remains at an early stage of development. To advance this process, it is essential for academic libraries and information professionals to invest in continuous professional development initiatives that promote awareness, skills development, and the effective use of AI to enhance library operations and services.

KEYWORDS

Artificial intelligence. Academic libraries - Brazil. Library operations and services. Digital transformation.

CRediT

- **Reconhecimentos:** Não aplicável.
- **Financiamento:** Não aplicável.
- **Conflitos de interesse:** Os autores declaram a ausência de quaisquer aspectos que representem conflito de interesse em relação ao manuscrito.
- **Aprovação ética:** Não aplicável.
- **Disponibilidade de dados e material:** Não aplicável
- **Contribuições dos autores:** Conceitualização: TREVISOL NETO, O; VARVAKIS, G.; Análise formal: TREVISOL NETO, O; Investigação, Metodologia: TREVISOL NETO, O; VARVAKIS, G.; Supervisão: VARVAKIS, G.; Escrita – rascunho original: TREVISOL NETO, O; Visualização, Escrita – revisão & edição: TREVISOL NETO, O; VARVAKIS, G.
- **Declaração de uso de IA:** Os autores declaram não terem usado ferramenta de IA.
- **Imagem:** Extraída da Plataforma Research Gate.

|2

JITA: DD. Academic libraries
ODS: 4. Educação de qualidade



Artigo submetido ao sistema de similaridade

Submetido em: 21/02/2026 – Aceito em: 01/04/2026 – Publicado em: 22/04/2026

Editor: Gildenir Carolino Santos 

1 INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) figura entre as principais tendências para as bibliotecas universitárias (BUs), conforme destacado pelo *Research Planning and Review Committee* da *Association of College and Research Libraries* (2024). Seu impacto sobre o ensino superior e, consequentemente, sobre as BUs é inegável. Nesse sentido, a adoção da IA nas operações e serviços dessas unidades torna-se um processo inevitável, considerando seu potencial de revolucionar os serviços, aprimorar a experiência do usuário, fomentar a inovação, aumentar a produtividade organizacional e a eficácia dos serviços (Hussain, 2023; Huang, 2024; Kalbande *et al.*, 2024a; Molaudzi; Marutha, 2024).

Pesquisadores e profissionais da Biblioteconomia e da Ciência da Informação demonstram interesse na integração da IA às operações e serviços das bibliotecas universitárias. A emergência de publicações com esse enfoque reflete-se no desenvolvimento de estudos bibliométricos (Hussain; Ahmad, 2023; Islam *et al.*, 2025; Kulkanjanapiban; Silwattananusarn; Lambovska, 2025) e revisões de literatura (Danquah *et al.*, 2024; Shahzad; Khan; Iqbal, 2024), os quais apontam tendências e possibilitam a construção de *insights* teóricos e práticos.

Na América Latina e, especificamente, no Brasil, as pesquisas sobre a temática ainda são pontuais. Martinez-Camacho *et al.* (2025) analisaram a adoção da IAG em seis universidades latino-americanas. Pacheco Gomes *et al.* (2019) aplicaram um modelo de mineração de dados (*Knowledge Discovery in Databases*) para avaliar quantitativamente o desenvolvimento de coleções. Mattos (2025) investigou a aplicação da Inteligência Artificial no serviço de referência em bibliotecas universitárias. Lima e Aganette (2025) verificaram o uso da IAG para a personalização do atendimento nesse mesmo serviço. Picalho, Oliveira e Cattivelli (2025) demonstraram a utilização de ferramentas de IAG (ChatGPT-4, Gemini e Copilot) na construção de estratégias de busca em bases de dados. Araújo, Handke e Debastiani (2024) descreveram a experiência de uso de ferramentas de IA (Whisper e ChatGPT) para coleta e análise de dados em estudos de usuários. Selbach *et al.* (2023, 2024) refletiram e analisaram o uso do ChatGPT no processo de catalogação, tanto na representação temática quanto na descritiva.

Apesar do avanço da literatura internacional, com publicações que retratam a integração da Inteligência Artificial nas bibliotecas universitárias em países da Europa, África, Ásia e América do Norte, no Brasil não foram identificadas pesquisas com abrangência nacional e com esse enfoque. Observa-se, assim, uma lacuna empírica quanto à compreensão da integração da IA nas operações e serviços das bibliotecas universitárias brasileiras.

Diante dessa lacuna empírica e buscando aprofundar as discussões, ampliar horizontes teóricos e práticos, esta pesquisa procura responder às seguintes questões: como as bibliotecas universitárias brasileiras estão integrando tecnologias e ferramentas de IA em suas operações e serviços? Quais são os fatores que facilitam e ou inibem a integração da IA nessas organizações? Diante disso, são propostos os seguintes objetivos: a) investigar a integração das tecnologias e ferramentas de IA às operações e serviços das bibliotecas universitárias; b) descrever os usos e aplicações das tecnologias e ferramentas de IA nas BUs; c) identificar os fatores facilitadores e inibidores da integração da IA nessas bibliotecas.

Os resultados da pesquisa evidenciam usos, aplicações e formas de apropriação das ferramentas e tecnologias de IA pelas bibliotecas universitárias e seus profissionais. Revelam, ainda, os principais fatores inibidores (barreiras) e facilitadores do processo de integração da IA. Procura-se alertar os gestores quanto à necessidade de políticas, diretrizes e planejamento estratégico voltados à incorporação da IA às operações e serviços das BUs. Espera-se, assim, preencher uma lacuna de pesquisa e fomentar novas investigações sobre a temática.

Sob uma perspectiva operacional e gerencial, com enfoque pragmático, esta pesquisa pode contribuir para o aprimoramento da gestão das operações e serviços das bibliotecas universitárias integradas à IA, ao aproximar e familiarizar a comunidade bibliotecária brasileira

com uma temática ainda pouco explorada no país, além de provocar reflexões sobre o papel das BUs e de seus profissionais na era da Inteligência Artificial

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Inteligência Artificial: conceitos e princípios

A Inteligência Artificial é um ramo ou campo da Ciência da Computação, sua institucionalização tem como marco o ano de 1956, quando matemáticos e cientistas da computação se reuniram no seminário organizado por John McCarthy, no Dartmouth College em Hanover, nos Estados Unidos (Kneusel, 2024; Russell; Norvig, 2022; Taulli, 2020).

Ao longo de 70 anos desde do primeiro seminário, a IA é marcada por momentos mais promissores e outros de estagnação. (Gabriel, 2022; Kneusel, 2024). Nos anos 50 e 60 a IA se ocupou com desenvolvimento de algoritmos para tarefas de processamento de dados e raciocínio lógico (Suave, 2024). Os anos 70 e 80 são marcados pelo desenvolvimento de sistemas especialistas, já a década de 90, pelo sucesso do aprendizado de máquina. (Russell; Norvig, 2022; Kneusel, 2024). Com o desenvolvimento das redes neurais profundas, avanços na computação, emergência do Big Data, os métodos de aprendizado profundo ganharam destaque. Em 2012 AlexNet ganhou a competição ImageNet e Goodfellow, em 2014, concebeu as redes adversárias generativas (GANs) (Russell; Norvig, 2022; Taulli, 2020).

Inteligência Artificial denota capacidade de agentes não humanos no agir e pensar racionalmente (Russell; Norvig, 2022). Seu foco é o desenvolvimento de sistemas ou à automação de tarefas, possibilitando que máquinas desempenhem atividades complexas de forma independente (Luger, 2013; Suave, 2024). Ao simular a inteligência humana, a IA é capaz de aprender, raciocinar, reconhecer padrões, entender a linguagem humana, perceber o ambiente e resolver problemas. Seu funcionamento requer representação do conhecimento, uso de algoritmos, linguagens e técnicas de programação (Suave, 2024; Murer, 2025).

O Aprendizado de Máquina (*Machine Learning*) é uma técnica computacional a qual possibilita que sistemas aprendam e melhorem automaticamente a partir de dados, identificando padrões e fazendo previsões sem requerer programação explícita de regras lógicas, assim aprendem por meio da experiência (Kaufman, 2019; Taulli, 2020; Ludermir, 2021; Murer, 2025, Suave, 2024). Os principais métodos de aprendizado dos algoritmos são: supervisionado, não supervisionado, aprendizado por reforço e semisupervisionado (Ludermir, 2021; Murer, 2025). Exemplos de aplicação de aprendizado de máquina são filtro de *spam*, recomendações de produtos, *chatbots*, análise de sentimentos em mídias sociais (Taulli, 2020).

O Aprendizado Profundo (*Deep Learning*) é uma subárea do Aprendizado de Máquina que utiliza redes neurais artificiais para processar dados e simular o funcionamento do cérebro, o modelo é composto por camada de entrada, múltiplas camadas ocultas e camadas de saída. Essas arquiteturas, conhecidas como redes neurais profundas, são capazes de modelar padrões complexos a partir de grandes volumes de dados (Shinde; Shah, 2018; Murer, 2025; Data Science Academy, 2025). Conforme Voulodimos *et al.* (2018 p. 1, tradução própria) o AP “[...] é uma rica família de métodos, abrangendo redes neurais, modelos probabilísticos hierárquicos e uma variedade de algoritmos de aprendizado de características supervisionados e não supervisionados.”. O Aprendizado Profundo é aplicado em diferentes domínios, incluindo o Processamento de Linguagem Natural, a Análise semântica, a Visão Computacional e Recuperação da Informação (Shinde; Shah, 2018).

Redes Neurais Artificiais (*Artificial Neural Networks*) são algoritmos computacionais que representam um modelo matemático baseado na estrutura do neurônio biológico e emulam de forma simplificada o funcionamento do cérebro humano em computadores. As RNAs aprendem e tomam decisões a partir do seu aprendizado, ou seja, pode ser entendida como um esquema de processamento que armazena conhecimento baseado em experiência e aplica esse

conhecimento para resolver problemas (Spörl; Castro; Luchiari, 2011; Fleck *et al.*, 2016). As ferramentas de IAG como ChatGPT, Deepseek e Copilot são baseadas em redes neurais profundas.

Processamento de Linguagem Natural (*Natural Language Processing*) é uma tecnologia a qual permite que máquinas entendam, aprendam, interpretem, compreendam, processem e produzam conteúdo da linguagem humana, seja fala ou texto (Hirschberg; Manning, 2015; Supriyono *et al.*, 2024; Murer, 2025). Para compreender a linguagem humana e se comunicar de forma semelhante, algoritmos utilizam técnicas de aprendizado de máquina, aprendizado profundo e modelos estatísticos, com a finalidade de extrair significado e padrões do *corpus* textual (Meurer, 2025). Inserido no PLN, ocorrem os processos de Reconhecimento de fala e Síntese de fala. As principais aplicações de PLN são direcionadas para recuperação da informação, *chatbots*, reconhecimento de voz em assistentes virtuais (Siri, Alexa), tradução automática, análise de sentimentos, classificação de texto, extração de informações, resumos, sumarização de texto, detecção de *fake news*, detecção de plágio, correção automática de redação (Coneglian, 2020; Rassi; Lopes, 2023; Hirschberg; Manning, 2015; Suave, 2024; Supriyono *et al.*, 2024).

Visão Computacional (*Computer Vision*) denota a capacidade que máquinas ou sistemas tem de simular a visão humana, ou seja, uma visão artificial capaz de reconhecer, entender e interpretar imagens e vídeos e extrair informações desses. A visão computacional faz uso de câmeras, dados visuais e algoritmos de aprendizado de máquina, a fim de reconhecer imagem, processar vídeo e analisar imagens (Suave, 2024). Nesse sentido, Barelli (2018, p. 3) afirma que a “Visão Computacional estuda e implementa sistemas capazes de enxergar por meio de processos artificiais, implementados por *hardwares* e *softwares*”. Dentre as aplicações oriundas da Visão Computacional destacam-se o reconhecimento facial, detecção e reconhecimento de objetos, reconhecimento de cores, reconhecimento de caracteres, contagem de objetos (Barelli, 2018; Voulodimos, 2018).

Conforme Vrontis *et al.* (2021, p. 1251), “a robótica envolve a criação de máquinas capazes de realizar movimentos e imitar o comportamento humano.” Conforme os autores, esse campo está relacionado à inteligência artificial, aprendizado de máquina, eletrônica, nanotecnologia e outras. A Robótica Avançada possui relações diretas com a IA, Aprendizado de Máquina e Aprendizado Profundo, isso porque com IA os robôs têm a capacidade de perceber, raciocinar e agir de forma autônoma, com o Aprendizado de Máquina os robôs aprendem com suas experiências e melhoram seu desempenho. Já o aprendizado profundo é usado para resolver problemas específicos, como o reconhecimento de imagem e fala. A Robótica pode ser utilizada em: cirurgia robótica, robótica militar, robótica de serviço, em veículos autônomos, drones, entre outros (Soori; Arezoo; Dastres, 2023).

A Inteligência Artificial Generativa, IAG (*Generative Artificial Intelligence, GenAI*) constitui-se em sistemas de IA que possuem a capacidade de criar conteúdo como texto, imagem, som, vídeo e códigos, a partir de um grande volume de dados (Big Data) (Sengar *et al.*, 2025). Na IAG, especialmente em sua vertente multimodal, as entradas podem combinar diferentes tipos de dados (texto, imagem, áudio ou código), permitindo saídas também variadas (Banh; Strobel, 2023).

A IAG utiliza modelos generativos profundos, tais como: (1) Redes Adversárias Generativas (Generative Adversarial Networks – GANs); (2) Autocodificadores Variacionais (Variational Autoencoders – VAEs); (3) Modelos de Difusão (Diffusion Models); (4) Modelos baseados na arquitetura Transformer, como os Modelos de Linguagem em Grande Escala (Large Language Models – LLMs), (Sengar *et al.*, 2025). Tais modelos “adquirem uma compreensão dos padrões e estruturas subjacentes em seus dados de treinamento, produzindo, posteriormente, novos dados que compartilham características e traços semelhantes” (Sengar *et al.*, 2025, p. 23662, tradução própria). São características funcionais da IAG a (multi)

modalidade, interação, flexibilidade e produtividade (Ronge; Maier; Rathgeber, 2025). As Ferramentas de IA popular são: Gemini, ChatGPT, Claude, Copilot, DALL-E, entre outros.

Diante do exposto, a Inteligência Artificial (IA) em Bibliotecas Universitárias (BU) está fundamentada nas tecnologias de Aprendizado de Máquina, Aprendizado Profundo, Processamento de Linguagem natural (PLN), Redes Neurais Artificiais, Robótica, Visão Computacional e no Reconhecimento de Padrões (Okunlaya; Syed Abdullah; Alias, 2022; Huang, 2024). A aplicação desses recursos tecnológicos nas operações e serviços às BUs configura mudança de paradigma no que tange ao tratamento e recuperação da informação, no *design* e gestão dos processos, no reconhecimento das demandas de informacionais e na disseminação da informação.

Assim como outras organizações, as Bibliotecas Universitárias (BUs) e seus profissionais podem se apropriar de ferramentas e tecnologias baseadas em IA, tais como: *chatbots* e assistentes virtuais; robôs; ferramentas de IAG; sistemas/algoritmos de recomendação; mineração de textos e dados; análise preditiva; reconhecimento e processamento de imagens; reconhecimento de fala; Reconhecimento Óptico de Caracteres (OCR); Identificação por Radiofrequência (*RFID*) e Código de Resposta Rápida (*QR Code*). (Abba, 2024; Ali; Naeem; Bhatti, 2024; Elsayed; Abusharhah, 2025; Huang, 2024; Kalbande *et al.*, 2024a; Kalbande *et al.*, 2024b; Lo, 2024; Leon; Flores; Alomo, 2024).

2.2 Inteligência Artificial nas Bibliotecas Universitárias: estudos empíricos

Nos últimos anos, estudos empíricos sobre a integração da Inteligência Artificial (IA) nas operações e serviços das Bibliotecas Universitárias (BUs) foram desenvolvidos em diferentes países. Mediante o contexto social, econômico e tecnológico de cada país, são evidenciadas distintas aplicações e usos da IA, assim como fatores que facilitam (potencializam) sua integração e outros que a limitam. Nesta seção, são apresentados os resultados evidenciados a partir dos artigos incluídos na revisão de literatura.

No Paquistão, Ali, Naeem e Bhatti (2020) constataram que tecnologias como Processamento de Linguagem Natural (Google Tradutor, a Busca por Voz e o Google Assistente), reconhecimento de padrões (verificação de impressões digitais, *RFID*, *QR code*) e Mineração de dados e texto estavam sendo utilizadas nas BUs públicas e privadas em Karachi. Alguns anos depois, ainda no Paquistão, Asim *et al.* (2023) identificaram os seguintes serviços baseados em IA: tecnologias de conversão de texto em fala e de fala em texto, *Google Assistente*, *RFID*, *QR code* e tradutores de idiomas. Outra pesquisa de Ali, Naeem e Bhatti (2024) identificou que BUs Paquistanesas usam *RFID*, reconhecimento de padrões, *QR code*, *Chatbots*, Google Tradutor, Google Assistente, mineração de dados e texto. Recentemente, Aslam, Jabeen e Jabeen (2025) constataram que poucas bibliotecas fazem uso de *RFID*, *chatbots* e assistentes virtuais.

No continente africano, estudos também abordaram a integração da IA. Ajani *et al.* (2022) constataram que as BUs na Nigéria não haviam integrado IA às operações e serviços. No entanto, observaram que os(as) bibliotecários(as) estavam cientes das possibilidades e seu uso potencial poderia contribuir na redução de erros humanos. A maioria dos participantes da pesquisa desacreditam que as BUs estariam preparadas para incorporar a IA. Abba (2024) identificou que oito BUs no continente Africano adotaram tecnologias de IA, uma da Nigéria e sete da África do Sul. As tecnologias de IA identificadas foram *Chatbot*, ChatGPT, LibKey, robôs, tecnologia *RFID* e *Grammarly*. Tais ferramentas são utilizadas para responder os usuários (serviço de referência), são utilizadas na catalogação, no gerenciamento dos acervos, como estratégia de marketing e para avaliar estatísticas e recomendações. Na Zâmbia, Alam *et al.* (2024) investigaram *AI literacy* dos profissionais, esses apresentam um nível moderado de letramento e acreditam que a IA pode aprimorar a busca e a recuperação de informações, tornar

melhor a acessibilidade dessas informações, além de possibilitar o uso de *chatbots* e assistentes virtuais.

Ainda na Nigéria, Mabawonku e Buraimo (2025) avaliaram o nível de conhecimento dos bibliotecários acerca de ferramentas de metadados gerados por IA. Constataram que o ChatGPT-4 é mais popular entre os bibliotecários, com baixo nível de conhecimento estão Microsoft Azure, Amazon Rekognition, DALL-E, BERT, SpaCy, AutoML, and Tesseract. Os profissionais mostraram-se preocupados com a confiabilidade dos metadados gerados por essas IA, especialmente no que tange a alucinações. Como barreiras que impedem a adoção da IA na gestão de metadados estão a falta de habilidades técnicas em usar as ferramentas e a resistência à mudança, pois hesitam em confiar nas tecnologias.

Molaudzi e Ngulube (2025), ao entrevistarem 26 diretores de BUs públicas Sul-africanas, identificaram que elas não possuíam estratégias claras e abrangentes para a implementação da IA nos seus planejamentos estratégicos. Dos 301 profissionais que responderam o questionário da pesquisa, 151 (83%) declararam a aplicação da tecnologia de reconhecimento automático de fala, 105 (35%) implementaram *chatbots*, 19 (6%) relataram a existência de sistemas de reconhecimento de padrões e 14 (5%) indicaram uso de robôs. Demonstrando que as BUs públicas sul-africanas apresentam diferentes estágios de adoção de IA.

No continente asiático destacam-se alguns estudos. Na China, Chan e Munier (2025) investigaram a integração da IA por meio das atitudes dos profissionais atuantes em universidades de Guangdong, Hong Kong e Macau. A maioria dos respondentes mostrou atitude otimista em relação às ferramentas de IAG, eles acreditam que a BU deve apoiar o uso das ferramentas de IA por docentes e discentes, porém, não estão familiarizados e reivindicam formação. Entre as ações já realizadas, destacam-se, principalmente, o oferecimento de capacitações/*workshops* sobre o uso das ferramentas, desenvolvimento de guias e materiais de aprendizagem sobre o uso eficaz dessas e o fornecimento de versões pagas das ferramentas.

Nas Filipinas, Leon, Flores e Alomo (2024) constataram que os bibliotecários possuem familiaridade com assistentes virtuais, pois as BUs utilizam o Google Assistente, Alexa e Siri, além de geradores de texto como ChatGPT e Bard. Huang (2024) identificou que parte das BUs em Taiwan já integram aplicativos de IA, de 472 participantes da pesquisa, 126 indicaram a implementação de IA em: indexação e classificação automática, análise inteligente de dados para a gestão da circulação, análise inteligente de dados para a gestão de coleções. Os profissionais, futuramente, almejam implementar robô, reconhecimento facial, aprendizado de máquina e PLN.

As BUs Indianas foram investigadas por Kalbande *et al.* (2024b). Constatou-se que o ChatGPT e o *Grammarly* são as ferramentas mais populares de IA entre os bibliotecários, mas as tecnologias mais adotadas nas BUs foram *QR code*, PLN (conversão de texto em fala e conversão de fala em texto) e com menor percentual de adoção estão robôs, *Chabots*, mineração de texto e *RFID*.

Na Turquia, um levantamento realizado com 43 diretores de BUs demonstrou que 12 deles utilizam IA nos seguintes processos/serviços: acesso à informação e pesquisa na *web* (7), serviços de circulação (5), catalogação (2), serviços ao leitor (2), processos de aquisição (2), relatórios (2), *RFID* (1) e serviços de referência (1). Os participantes da pesquisa avaliaram que IA seria eficaz principalmente no ‘acesso a sistemas de informação e busca na web’, e para ‘catalogação, classificação e criação de metadados.’ (Çakmak; Eroğlu, 2024).

Gmiterek e Kotuła (2025) investigaram o uso da inteligência artificial generativa (IAG) nas bibliotecas universitárias públicas da Polônia. Constatou-se que essas bibliotecas divulgam, em seus sites, eventos, palestras e *workshops* sobre ferramentas de IA, ofertados predominantemente por empresas provedoras de serviços de informação. Nas mídias sociais prevalecem publicações sobre livros relacionados à temática da IA. Observou-se dificuldade

dos profissionais em distinguir IA e IAG, a falta de conhecimento dos profissionais se traduz como a principal barreira para trabalharem com IAG.

No âmbito da IAG, Khan (2025) investigou o uso feito por bibliotecários de países Árabes (Emirados Árabes Unidos, Reino da Arábia Saudita, Omã, Bahrein, Catar, Kuwait). As ferramentas mais utilizadas são: ChatGPT, Gemini, Copilot, Grammarly AI e QuillBot, aplicando-as para auxiliar os usuários em pesquisas, resumir artigos e relatórios, aprimorar os serviços da BU, analisar dados e tomar decisões, redigir *e-mails* e criar apresentações, gerar conteúdo (marketing, redes sociais) e para levantamento bibliográfico.

Elsayed e Abusharhah (2025) avaliaram o uso da Inteligência Artificial por bibliotecários oriundos de 17 países Árabes. Os autores constataram que, entre os 272 participantes da pesquisa, 170 (62, 50%) profissionais não utilizam ferramentas de IA. Entre os principais motivos que justificam o não uso destacam-se a falta de infraestrutura adequada para a implementação da IA, a ausência de treinamento e a falta de experiência dos profissionais. Em contraposto, os 102 (37,50%) bibliotecários que utilizam ferramentas IA apontaram como principais aplicações: a catalogação e a geração de metadados; a síntese de conteúdos; o atendimento a perguntas e questões de referência; a mineração de dados; e a tradução automática de conteúdos. Ademais, os bibliotecários usuários de IA afirmam um aumento da eficiência do trabalho.

Lo (2024) investigou *AI literacy* em profissionais vinculados às BUs dos EUA e Canadá e constatou que esses possuem compreensão básica acerca dos conceitos e princípios da IA, conceitos específicos como Aprendizado de Máquina e PLN são mais compreendidos do que Aprendizado Profundo, Rede Neural e Redes Adversárias Generativas. A adoção das ferramentas de IA ainda não é comum nas BUs, os profissionais empregam-na, principalmente, para gerar texto e auxiliar a pesquisa. As comunidades de prática são destacadas como estratégia para fomentar o *AI Literacy*.

Martínez-Camacho *et al.* (2025) analisaram a adoção da inteligência artificial generativa em bibliotecas universitárias da América Latina. O estudo incluiu seis universidades de diferentes países (Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México e Peru) e três provedoras de serviços de informação (EBSCO, Clarivate e Elsevier). Por meio de entrevistas com diretores de bibliotecas, constatou-se que apenas uma instituição possui um nível elevado de adoção da IAG (Copilot, ChatGPT, Dall-e, Canva magic), enquanto outras duas exploram os recursos gratuitos do ChatGPT e Consensus. Em relação às provedoras de serviços, os representantes das empresas expressaram: a EBSCO está desenvolvendo a ferramenta *Insights*, que permitirá a realização de perguntas em linguagem natural. A Clarivate mencionou o uso de assistentes de pesquisa com IA integrados à plataforma Web of Science. A Elsevier destacou o Clinical Key AI, baseado em *chatbot* para uso clínico, e o Scopus AI, que utiliza Geração Aumentada por Recuperação (RAG), permitindo buscas com base em linguagem natural, gerando resumos e mapas conceituais.

Na Croácia, Vrana (2025) investigou a aceitação de ferramentas de IA a partir da perspectiva de diretores de BUs. Os resultados indicaram baixo uso dessas ferramentas nas operações das bibliotecas, tanto no atendimento aos usuários (serviço de referência) quanto na tomada de decisão, gestão de recursos, recuperação da informação e a representação temática. Além disso, evidenciou-se a necessidade de capacitação dos profissionais, bem como a ausência de políticas institucionais para a implementação da IA de forma eficaz, ética e transparente. Apesar do uso ainda limitado, os bibliotecários acreditam que essas ferramentas têm potencial para melhorar a qualidade dos serviços e reduzir a carga de trabalho.

Os estudos demonstraram que as BUs enfrentam barreiras ou fatores limitantes, criando obstáculos para a integração da IA. A principal delas é reiterada nas publicações é a questão financeira, em específico as restrições orçamentárias e alto custo de implementação das tecnologias de IA (Ali; Naeem; Bhatti, 2020, 2024; Ajani, *et al.*, 2022.; Abba, 2024; Alam, *et al.*, 2024; Aslam; Jabeen; Jabeen, 2025; Huang, 2024; Asim *et al.*, 2023; Çakmak; Eroğlu,

2024; Huang, 2024; Lo, 2024; Kalbande *et al.*, 2024b; Elsayed; Abusharhah, 2025; Martínez-Camacho *et al.* 2025). Independente da organização, seja pública ou privada, recursos financeiros são essenciais para adquirir e manter uma infraestrutura tecnológica, sem financiamento dificilmente projetos serão executados.

Outro fator frisado é a falta de experiência, conhecimento e competências em IA, aspecto que reforça a necessidade de suprir lacunas na formação e capacitação dos profissionais. A formação dos profissionais deve ter uma ênfase teórica e prática desenhada mediante as necessidades e particularidades de cada instituição (Abba, 2024; Huang, 2024; Lo, 2024; Ajani, *et al.*, 2022; Alam *et al.*, 2024; Kalbande *et al.*, 2024b; Elsayed; Abusharhah, 2025, Gmiterek; Kotuła, 2025; Mabawonku; Buraimo, 2025; Martínez-Camacho *et al.*, 2025).

O sentimento de insegurança provocado pela IA aparece nas pesquisas desenvolvidas, visto que uma parcela dos(as) bibliotecários(as) acredita que a IA pode desempenhar algumas de suas atribuições, alterar as funções da profissão e no futuro poderá substituir os(as) bibliotecários(as), gerando receio do desemprego (Ali; Naeem; Bhatti, 2020; Ajani, *et al.*, 2022; Asim *et al.*, 2023; Lo, 2024; Aslam; Jabeen; Jabeen, 2025; Chan; Meunier, 2025; Leon; Flores; Alomo, 2024; Kalbande *et al.*, 2024b; Elsayed; Abusharhah, 2025, Khan, 2025; Martínez-Camacho *et al.* 2025, Vrana, 2025). No entanto, esse sentimento não é unânime na classe bibliotecária, profissionais de Taiwan e dos países Árabes não acreditam que possam ser substituídos por IA.

Recursos tecnológicos e infraestrutura técnica inadequada são apontados como barreiras para a integração da IA. Profissionais de países Africanos relatam problemas como falta de energia, bibliotecas não informatizadas; bibliotecários de outros países destacam a necessidade de sistemas integrados, investimentos em *softwares* e *hardwares*, e desenvolvimento de projetos em parcerias com os setores de tecnologias e os departamentos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação (Asim *et al.*, 2023; Huang, 2024; Çakmak; Eroğlu, 2024; Elsayed; Abusharhah, 2025; Martínez-Camacho *et al.* 2025).

Ausência de regulamentações e políticas/diretrizes geram insegurança para os profissionais, pois não dispõem de parâmetros básicos para guiar suas práticas e condutas (Asim *et al.*, 2023; Alam *et al.*, 2024; Lo, 2024; Gmiterek; Kotuła, 2025; Aslam; Jabeen; Jabeen, 2025; Khan, 2025; Martínez-Camacho *et al.* 2025, Vrana, 2025). Preocupações com privacidade e segurança dos dados são pautadas pelos profissionais (Lo, 2024; Elsayed; Abusharhah, 2025; Chan; Meunier, 2025; Leon; Flores; Alomo, 2024; Elsayed; Abusharhah, 2025; Khan, 2025), questões éticas relacionadas à integridade acadêmica é um desafio percebido por eles (Kalbande, *et al.*, 2024b; Lo, 2024; Asim *et al.*, 2023; Çakmak; Eroğlu, 2024; Gmiterek; Kotuła, 2025; Khan, 2025; Martínez-Camacho *et al.* 2025), o receio da IA perpetuar vieses, gerar alucinação, discriminações e preconceitos é enfatizado pelos profissionais (Leon; Flores; Alomo, 2024; Elsayed; Abusharhah, 2025; Khan, 2025; Mabawonku; Buraimo, 2025), falta de planejamento estratégico (Molaudzi; Ngulube, 2025) resistência à mudança e desconfiança (Mabawonku; Buraimo, 2025; Martínez-Camacho *et al.* (2025).

Em relação aos fatores que promovem ou catalisam a integração da Inteligência Artificial (IA) às operações e serviços das BUs, destacam-se, entre eles, o financiamento de projetos com foco em IA; a economia de tempo, mão de obra e energia proporcionada pelas tecnologias; a disponibilidade de recursos humanos capacitados; a atuação de bibliotecários dispostos e experientes; a aceitação da IA pelos usuários; a promoção de serviços inovadores alinhados às tendências tecnológicas; a promoção de comunidades de práticas; a participação de redes profissionais ou de associações bibliotecárias; a participação de eventos, conferências, cursos, *workshops*. Ademais, são apontados como fatores relevantes o aumento da produtividade e da eficácia, o aprimoramento dos processos de busca e recuperação da informação, a ampliação da acessibilidade, a automação de tarefas repetitivas, a maior precisão dos sistemas de busca e a personalização da experiência do usuário, especialmente no que se refere a descobertas e recomendações (Abba, 2024; Alam, 2024; Huang, 2024; Kalbande *et al.*,

2024a; Khan, 2025; Asim *et al.*, 2023; Elsayed; Abusharhah, 2025; Leon; Flores; Alomo, 2024; Çakmak; Eroğlu, 2024; Aslam; Jabeen; Jabeen, 2025, Chan; Meunier, 2025; Gmiterek; Kotuła, 2025; Martínez-Camacho *et al.*, 2025).

Diante do exposto, cabe aos profissionais conhecer o contexto das suas unidades, diagnosticando suas fragilidades e potenciais, no intuito de integrar a IA às operações e serviços da BU, a fim de tornar os processos mais eficientes, inovadores e responsivos. Cabe aos profissionais desenvolver *AI Literacy* no meio universitário, apoiando a comunidade acadêmica no aproveitamento das ferramentas e tecnologias de IA. Não é uma tarefa simples, pois requer liderança dos gestores, engajamento da equipe, investimento, incentivo e reconhecimento institucional.

3 METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como exploratória, descritiva, com abordagem quantitativa e de casos múltiplos. O instrumento de pesquisa utilizado foi um questionário composto por 11 questões: sete perguntas objetivas de múltipla escolha (questões 1 a 4, apenas uma resposta, 5 a 7 mais de uma resposta); três estruturadas em escala *likert* de cinco pontos, variando de 1 = discordo totalmente a 5 = concordo totalmente (questões 8 a 10), e uma questão (questão 11), destinada a comentários opcionais dos participantes (Figura 1). O primeiro bloco de questões caracterizou os participantes, o segundo bloco caracterizou a integração da IA às operações e serviços, o terceiro bloco mensurou o nível dos fatores que facilitam e ou inibem a integração na ótica dos profissionais, a última questão possibilitou o registro opcional de comentários sobre a pesquisa.

Figura 1. Caracterização do questionário



Fonte: Elaborado pelos autores (2026) no Napkin AI.

Descrição: Temos uma imagem que caracteriza o questionário com base nas questões aplicadas.

A escolha por esse instrumento de coleta de dados convergiu com os estudos de Huang (2024), Kalbande *et al.* (2024b) e Khan (2025) que também utilizaram questionários, mostrando essa estratégia como adequada para atingir o maior número de participantes e evidenciar padrões no que se refere à integração da IA nas BUs.

O questionário *on-line* foi desenvolvido utilizando a plataforma Microsoft Forms e não foram coletados dados que pudessem identificar o respondente, garantindo o anonimato dos

participantes. A estatística descritiva (frequência e porcentagem) foi utilizada para descrever as características dos participantes e mensurar os construtos. Os resultados obtidos foram articulados e discutidos com base nos achados empíricos de outras pesquisas que tiveram como enfoque IA e BUs.

O universo da pesquisa abrange bibliotecários que atuam em universidades brasileiras públicas e privadas, totalizando 207 universidades em todos estados do país (dados coletados na plataforma E-mec¹). Dessa forma, a técnica adotada foi o levantamento censitário, direcionado a totalizada de universidades mapeadas. Destaca-se que no Brasil, não há registros nacionais por parte do Conselho Federal de Biblioteconomia (CFB) e Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, Cientistas de Informação e Instituições (FEBAB) que forneçam o número bibliotecários universitários vinculados as universidades públicas e privadas. Portanto, optou-se por identificar todas as universidades públicas e privadas, consequentemente conseguir os contatos dos profissionais que nelas atuam por meio das informações dos seus sites.

Os endereços eletrônicos (*e-mails*) dos participantes da pesquisa foram coletados nos sites das universidades, especificamente nas páginas das BUs. Quando não foi possível localizar o *e-mail* individual dos bibliotecários, foram utilizados endereços eletrônicos institucionais, de setores, sistemas ou redes de bibliotecas disponíveis.

Antes da aplicação definitiva, o instrumento de pesquisa passou por um pré-teste, sendo respondido por três pesquisadores, com o objetivo de verificar a clareza e a compreensão das questões. O envio do questionário teve início em 25 de novembro de 2025 e foi encerrado em 17 de dezembro de 2025, permanecendo aberto para respostas até 15 de janeiro de 2026.

Como estratégia de mitigação de não respostas, além do envio por *e-mail*, o convite para participação na pesquisa foi divulgado na lista de *e-mails* da Comissão Brasileira de Bibliotecas Universitárias (CBBU). Também foi solicitado o apoio dos Conselhos Regionais de Biblioteconomia (CRBs) para reforçar a divulgação do convite junto aos bibliotecários registrados. Ao final do período de coleta, foram obtidas 306 respostas, das quais quatro participantes não aceitaram participar da pesquisa, resultando em um total de 302 respostas válidas.

Para a construção do instrumento de pesquisa e fundamentação teórica, realizou-se um levantamento bibliográfico (busca sistematizada) nas bases de dados: Scopus, Web of Science, no dia 11 de novembro de 2025, conforme apresentado no Quadro 1. A busca foi realizada nos campos de título, resumo e palavra-chave, aplicando-se os seguintes filtros de busca: tipo de documento (artigos), no período de publicação entre 2020 e 2025; idiomas português, inglês e espanhol. Os resultados da busca foram exportados no formato RIS (*Research Information systems*) para os gerenciadores EndNote e Rayaan, nos quais foram removidos os documentos duplicados e aplicados os critérios de elegibilidade (inclusão e exclusão).

¹ <https://emec.mec.gov.br/emec/nova#avancada>

Quadro 1. Estratégia de busca

((("academic library" OR "academic libraries" OR "university library" OR "university libraries" OR "academic librarian" OR "academic librarians" OR "university librarian" OR "university librarians" OR "higher education libraries" OR "higher education library" OR "library science" OR "college library" OR "college libraries" OR "research library" OR "research libraries" OR "faculty library" OR "faculty libraries") AND (ai OR "artificial intelligence" OR "generative artificial intelligence" OR "generative ai" OR "ai tools" OR genai OR gai OR "machine learning" OR "machine-learning" OR "ai technologies" OR "deep learning" OR "natural language processing" OR nlp OR bot OR robot OR robots OR robotics OR "neural networks" OR "artificial neural networks" OR "deep neural networks" OR chatbot OR chatbots OR "data mining" OR "virtual assistant" OR "virtual assistants" OR "expert system" OR "expert systems" OR "cognitive computing" OR "intelligent systems" OR "smart technology" OR "computational intelligence" OR "computer vision" OR "machine vision" OR "decision trees" OR "pattern recognition" OR "image recognition" OR "big data analytics" OR "predictive analytics" OR "cognitive automation" OR "image processing" OR "intelligent retrieval" OR "conversational agents" OR "autonomous systems" OR "knowledge discovery" OR "recommender systems" OR "large language models" OR llms OR transformers OR "retrieval-augmented generation" OR "retrieval augmented generation" OR rag))

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

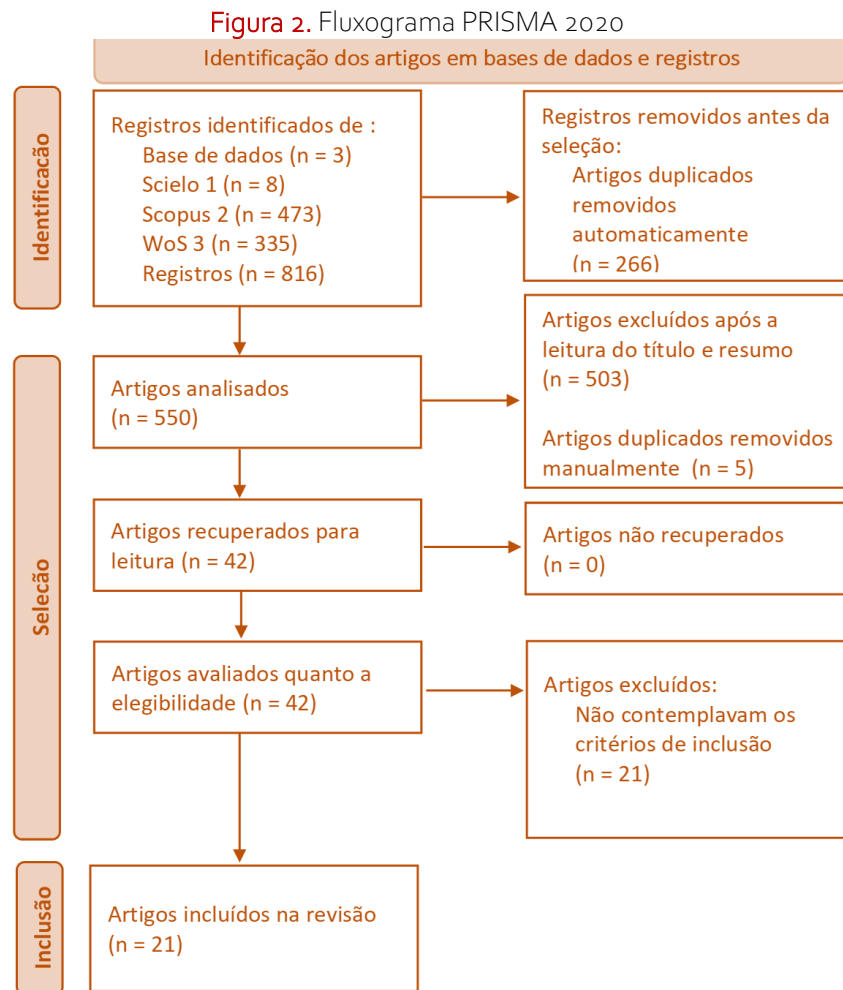
Aplicou-se os critérios de elegibilidade (Quadro 2) na seleção dos textos recuperados nas bases de dados e armazenados no Rayyan. Os artigos empíricos foram privilegiados, pois apresentam cenários de usos e aplicações da IA nas BUs, consequentemente, discorrem sobre barreiras, desafios e benefícios relacionados à integração da IA nas operações e serviços.

Quadro 2. Critérios de elegibilidade aplicados

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Artigos empíricos (quantitativos, qualitativos ou mistos) que abordem o uso, a aplicação ou a integração de ferramentas e tecnologias de Inteligência Artificial nas operações e serviços de bibliotecas universitárias.	Artigos de natureza conceitual ou teórica, ensaios, estudos de revisão (revisão sistemática ou de escopo), estudos bibliométricos ou cientométricos, relatos de experiência sem delineamento metodológico explícito, textos de opinião e estudos com foco em outras tipologias de bibliotecas.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A busca realizada retornou 816 artigos, desses, 266 foram removidos por estarem duplicados, restando 550 que foram analisados a partir da leitura dos títulos e resumos, restando 42 artigos para leitura na íntegra. Após a leitura integral dos artigos e aplicados os critérios de elegibilidade, foram incluídos na revisão 21 artigos (Figura 2).



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Descrição: Temos uma imagem, o fluxograma PRISMA 2020, que apresenta as etapas de identificação, seleção e inclusão dos artigos recuperados na SciELO, Scopus e Web of Science, sendo incluídos 21 artigos na revisão.

Os 21 artigos foram lidos e fichados com o intuito de identificar as tecnologias e ferramentas de IA utilizadas ou integradas às BUs, os fatores inibidores e fatores facilitadores apresentados nos resultados.

Em relação às limitações da pesquisa, os resultados não podem ser generalizados, considerando que os dados revelados representam um recorte de características e variáveis daqueles que responderam à pesquisa, considerando o universo de BU públicas e privadas e seus profissionais. O uso de análise descritiva simples impossibilita análises mais aprofundadas.

4 RESULTADOS

Participaram do levantamento 302 bibliotecários(as) que atuam em universidades públicas e privadas no Brasil; constatou-se que as regiões Sul e Sudeste apresentaram um percentual maior de respondentes, pois concentram mais universidades que as demais regiões, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Vínculo regional dos participantes da pesquisa

Região	Nº	%
Sul	104	34,43
Sudeste	87	28,80
Centro Oeste	28	9,27

Nordeste	47	15,56
Norte	36	11,92
Total	302	100

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Descrição: Temos uma tabela que contém o quantitativo e percentual de participantes da pesquisa por região do Brasil, sendo as regiões Sul e Sudeste as mais representativas.

Os participantes da pesquisa são majoritariamente profissionais que atuam em universidades públicas, 262 (87%) estão nessas instituições e 40 (13%) deles nas universidades privadas. Observa-se que 92 (44%) universidades mapeadas se caracterizaram como privadas, isso levanta a hipótese de que as universidades privadas possuem um quadro menor de profissionais do que as universidades públicas.

Em relação ao nível de formação e titulação mais elevada, os participantes da pesquisa caracterizam-se predominantemente como especialistas e mestres(as), com exceção dos doutores(as) e graduados(as) que estão em menor percentual, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Titulação mais elevada dos participantes da pesquisa

Titulação	Nº	%
Graduação	28	9,27
Especialização	125	41,39
Mestrado	113	37,41
Doutorado	36	11,92
Total	302	100

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Descrição: Temos uma tabela com a estratificação dos participantes pelo nível titulação, na qual a maior representatividade corresponde ao título de especialização.

Para contextualizar a dimensão da biblioteca universitária que os bibliotecários(as) atuam, foi indicado o número aproximado de usuários potenciais atendidos mensalmente na unidade de informação, seja biblioteca setorial, central e rede ou sistema de bibliotecas, visto que essa variável pode implicar a adoção de ferramentas e tecnologias de IA. Conforme apresentado na Tabela 3, prevalecem bibliotecas que atendem até 1.000 usuários potenciais mensalmente.

Tabela 3. Usuários potenciais atendidos mensalmente

Usuários potencias	Nº	%
Até 500	100	33,11
De 501 a 1.000	74	24,50
De 1.001 a 5.000	76	25,16
De 5.001 a 10.000	30	9,93
Mais de 10.000	22	7,28
Total	302	100

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Descrição: Temos uma tabela que contém categorias de usuários potenciais das BUs indicadas pelos respondentes. Há maior representatividade de bibliotecas com até 1.000 usuários potenciais mensais.

Os(as) bibliotecários(as) participantes da pesquisa desempenham atividades e possuem atribuições em diferentes setores e divisões nas bibliotecas universitárias, alguns atuam em mais de um setor, considerando o tamanho da equipe e o contexto da unidade organizacional, conforme descrito na Tabela 4. Destaca-se que os participantes puderam selecionar mais de uma alternativa como resposta, pois em algumas instituições os profissionais atuam em mais de

um setor. Por exemplo, podem estar na direção/gestão/coordenação ao mesmo tempo atuam na Referência, Catalogação ou Repositório etc.

Tabela 4. Setor/divisão da biblioteca que os profissionais atuam

Setor/divisão da biblioteca	Nº	%
Referência, atendimento ao usuário, apoio à pesquisa e capacitação aos usuários	174	24
Direção/gestão/coordenação de biblioteca ou sistema/rede de BU	156	22
Processamento técnico/Representação e tratamento da informação (catalogação, classificação, indexação)	121	17
Desenvolvimento de coleções, Circulação, Aquisição/Compras	93	13
Repositório Institucional e ou Portal de Periódicos	90	13
Comunicação/Marketing, gestão dos sites e mídias sociais (Instagram, FanPage, Youtube etc.)	77	11

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Descrição: Temos uma tabela que contém os setores de atuação dos respondentes da pesquisa, no qual se destacam os setores de Referência e de Gestão.

A maioria dos(as) bibliotecários(as) desempenham atividades na linha de frente, ou seja, “Referência, atendimento ao usuário, apoio à pesquisa e capacitação aos usuários”, totalizando 174 (24%) indivíduos, como também atribuições de Direção/gestão/coordenação de biblioteca ou sistema/rede de BU, correspondendo a 156 (22%).

No que se refere às aplicações e usos de IA nas operações e serviços de bibliotecas universitárias no Brasil (nível organizacional), constatam-se a popularização e uso de *QR code*, bases de dados que possuem recursos de IA e adoção da *RFID* para gestão e segurança do acervo físico. A integração do PLN, LLMs, algoritmos de IA nos catálogos e repositórios das bibliotecas é algo novo no cenário nacional. Já os *Chatbots*, assistentes virtuais, assistentes de IAG (ChatGPT, Gemini), reconhecimento de fala/voz e reconhecimento visual, bem como robôs estão na fase de descoberta pelas bibliotecas, pois ainda é incipiente a aplicação e o uso nas operações e serviços. Observa-se que 81 (13%) dos profissionais indicaram que nenhuma das alternativas apresentadas no formulário foi aplicada até o momento da pesquisa (Tabela 5). Os profissionais selecionaram mais de uma resposta para indicar as ferramentas e tecnologias nas operações e serviços das BUs.

Tabela 5. Ferramentas e tecnologias de IA utilizadas nas operações e serviços das BUs (organização)

Ferramentas e tecnologias de IA utilizadas nas operações e serviços das BUs	Nº	%
A biblioteca faz uso de <i>QR code</i> no site, nas publicações em mídias sociais e no seu catálogo <i>on-line</i>	153	25
A biblioteca disponibiliza para comunidade acadêmica bases de dados que possuem recursos de IA (<i>chatbots</i> , assistentes virtuais, PNL, sistemas de descoberta, recomendação) como Scopus AI, Science Direct AI, JSTOR AI, Dimensios AI, Primo	115	19
A biblioteca utiliza tecnologia RFID (Identificação por Rádio Frequência) para o autoatendimento (empréstimos e devoluções), controle de segurança, inventário e localização de obras no acervo	85	14
O catálogo <i>on-line (software)</i> da Biblioteca conta com sistemas de descoberta e/ou recomendação baseados em IA (algoritmo), que personalizam o conteúdo conforme o perfil e o histórico dos usuários	43	7
O repositório institucional integra tecnologias e ferramentas de IA, como modelos geracionais (LLMs)	21	3
A tecnologia de Processamento de Linguagem Natural (PLN) está integrada ao catálogo da biblioteca (<i>software</i>), permitindo que os usuários realizem buscas por meio de perguntas em linguagem natural e recebam, como resultado, uma síntese do conteúdo	20	3

A biblioteca utiliza a tecnologia OCR (Reconhecimento Óptico de Caracteres) com IA para converter imagens digitalizadas em texto legível por <i>software</i>	18	3
A biblioteca implementou <i>chatbot</i> com IA para auxiliar no atendimento aos usuários no serviço de referência	18	3
A biblioteca aplica tecnologias de reconhecimento de fala/voz (<i>speech-to-text</i> e <i>text-to-speech</i>) para transcrição de eventos e acessibilidade.	14	2
A biblioteca integrou reconhecimento facial e/ou impressão digital para <i>login</i> e <i>logout</i> no sistema da biblioteca	13	2
A biblioteca personalizou um assistente de IA no ChatGPT (GPTs), Gemini (Gems)	11	2
A biblioteca utiliza assistente virtual (Siri, Alexa, Google Assistente) para auxiliar na orientação dos usuários	11	2
A biblioteca dispõe de robô para executar atividades operacionais, como atendimento, organização e leitura de estantes, limpeza etc.	3	0
Até o momento, nenhuma das alternativas foi aplicada	81	13
Outra	14	2

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Descrição: Temos uma tabela com as ferramentas e tecnologias de IA utilizadas nas operações e serviços de BUs, na qual se destaca o uso de QR code e bases de dados que possuem recursos de IA.

No que se refere às aplicações e uso de IA realizadas na perspectiva dos bibliotecários(as), constata-se popularização e uso da IAG para atividades de gestão, comunicação, pesquisa e normalização, fica evidente pouca aplicabilidade das ferramentas e tecnologias de IA na geração automatizada de metadados nos processos de classificação, indexação e catalogação de documentos, descrição automática de imagens e legendas automáticas em vídeos, mineração de dados/texto e análise preditiva. Observa-se, com preocupação, que os profissionais timidamente estão se apropriando das Ferramentas de IA para apoiar o processo de pesquisa, visto que apenas 34 bibliotecários(as) indicaram que ministram capacitações e ou atendimentos individualizados com esse enfoque. Ademais, 63 (11%) bibliotecários(as) não utilizaram ferramentas e tecnologias de IA (Tabela 6). Os profissionais selecionaram mais de uma resposta para indicar as ferramentas e tecnologias utilizadas por eles.

|16

Tabelas 6. Ferramentas e tecnologias de IA utilizadas pelos profissionais (indivíduos)

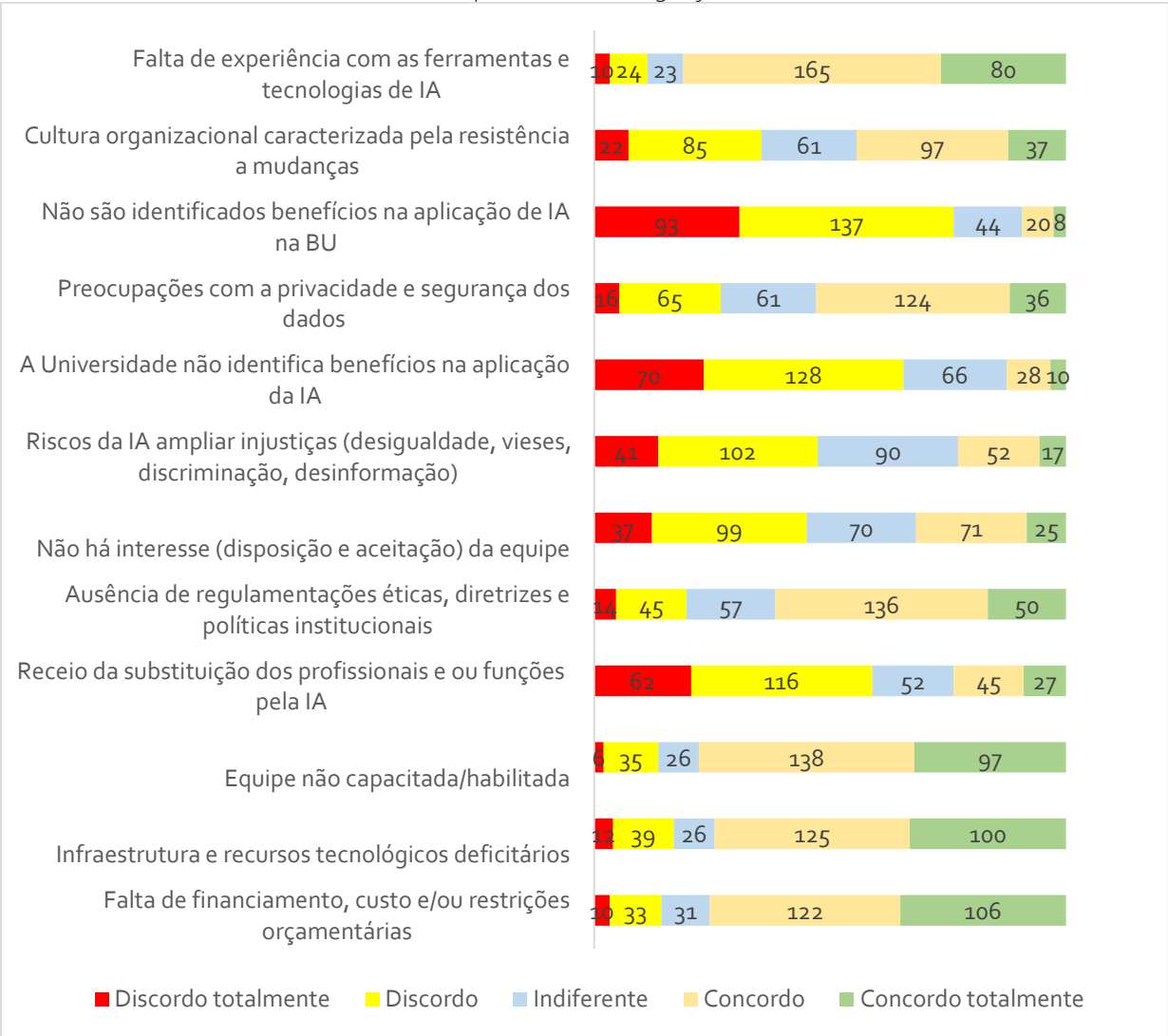
Ferramentas e tecnologias de IA utilizadas pelos profissionais	Nº	%
Utilizo inteligência Artificial Generativa para criar textos, imagens, vídeos, analisar dados e ou traduzir conteúdo para atividades técnicas e administrativas (atas, relatórios, <i>e-mails</i>) ou para gestão de conteúdo das mídias sociais, sites etc.	196	35
Utilizo IA Generativa para auxiliar na construção de estratégias de busca, normalizar documentos, (ABNT, APA etc.), gerar resumos, criar apresentações	121	21
Utilizo IA para os processos de catalogação/indexação/classificação ou para a geração automatizada de metadados em formato MARC, RDA, Dublin Core	59	10
Aplico IA para descrição automática de imagens e legendas automáticas em vídeos, ampliando a acessibilidade	37	7
Aplico mineração de dados ou de texto para analisar grande volume de dados e informação que venham a auxiliar na tomada de decisões	36	6
Ministro capacitações e/ou atendimentos (individuais ou coletivos) sobre uso de ferramentas de IA Generativa	34	6
Aplico análise de dados com IA (análise preditiva) para apoiar a gestão das coleções e circulação, identificando tendências ou padrões de uso dos espaços e recursos da biblioteca	11	2
Até o momento, não tive oportunidade de utilizar ferramentas e tecnologias de IA	63	11
Outra	8	1

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Descrição: Temos uma tabela com as ferramentas e tecnologias de IA utilizadas pelos profissionais, na qual se destaca o uso de IAG.

Com base nas respostas dos(as) bibliotecários(as), foram identificados os fatores que inibem a integração das ferramentas e tecnologias de IA nas operações e serviços nas BUs brasileiras (Gráfico 1). Na percepção dos participantes da pesquisa, os principais fatores inibidores são: falta de experiência com as ferramentas e tecnologias de IA; equipe não capacitada/habilitada; falta de financiamento, custo e/ou restrições orçamentárias; infraestrutura e recursos tecnológicos deficitários. Outra barreira evidenciada é a ausência de regulamentações éticas, diretrizes e políticas institucionais acerca dos usos e aplicações da IA. Os profissionais discordam que a IA possa substituí-los e suas funções também. É evidenciado que tanto as Universidades como as Bibliotecas Universitárias identificam benefícios na aplicação da IA.

Gráfico 1. Fatores que inibem a integração da IA nas BUs



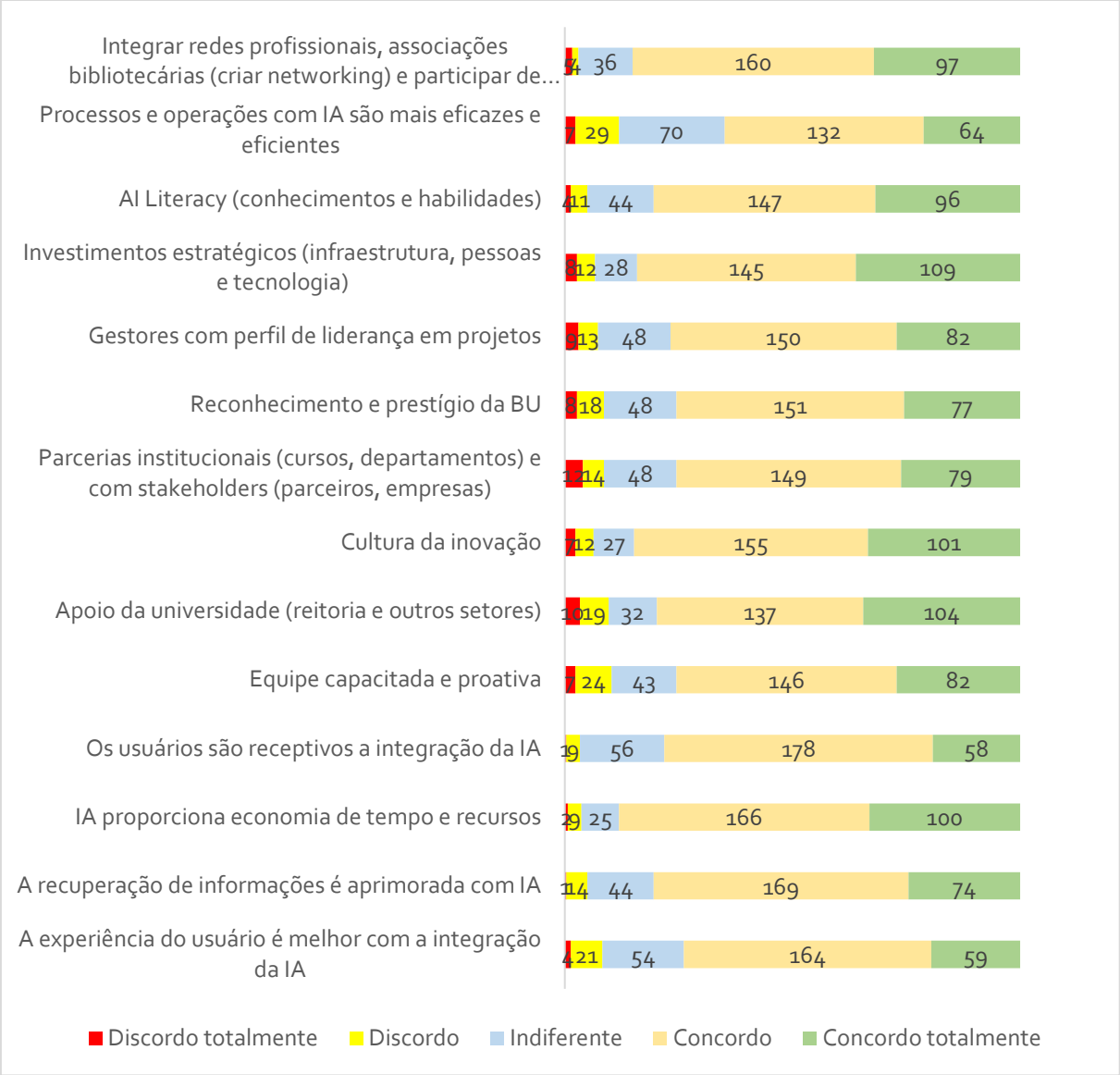
Fonte: Dados da pesquisa (2026)

Descrição: Temos um gráfico em barras no qual estão apresentados em escalas os fatores que inibem a integração da IA. Destacam-se os fatores inibidores: falta de financiamento; Infraestrutura e recursos tecnológicos limitados; equipe não capacitada.

Os profissionais indicaram os fatores que facilitam (catalisam) a integração das ferramentas e tecnologias de IA nas operações e serviços das BUs (Gráfico 2). Observa-se uma

tendência de concordar com fatores apresentados. Concordam com ênfase em tais fatores: IA proporciona economia de tempo e recursos; investimentos estratégicos (infraestrutura, pessoas e tecnologias); cultura da inovação; apoio da universidade (reitoria e outros setores); integrar redes profissionais, associações bibliotecárias (criar *networking*) e participar de cursos, eventos, *workshops* que abordam a IA; *AI Literacy* (conhecimentos e habilidades). Os maiores percentuais de discordância, mesmo que baixos, estão nos seguintes aspectos: processos e operações com IA são mais eficazes e eficientes; equipe capacitada e proativa; reconhecimento e prestígio da BU; experiência do usuário é melhor com a integração da IA.

Gráfico 2. Fatores que facilitam (catalisam) a integração da IA nas BUs



Fonte: Dados da pesquisa (2026).

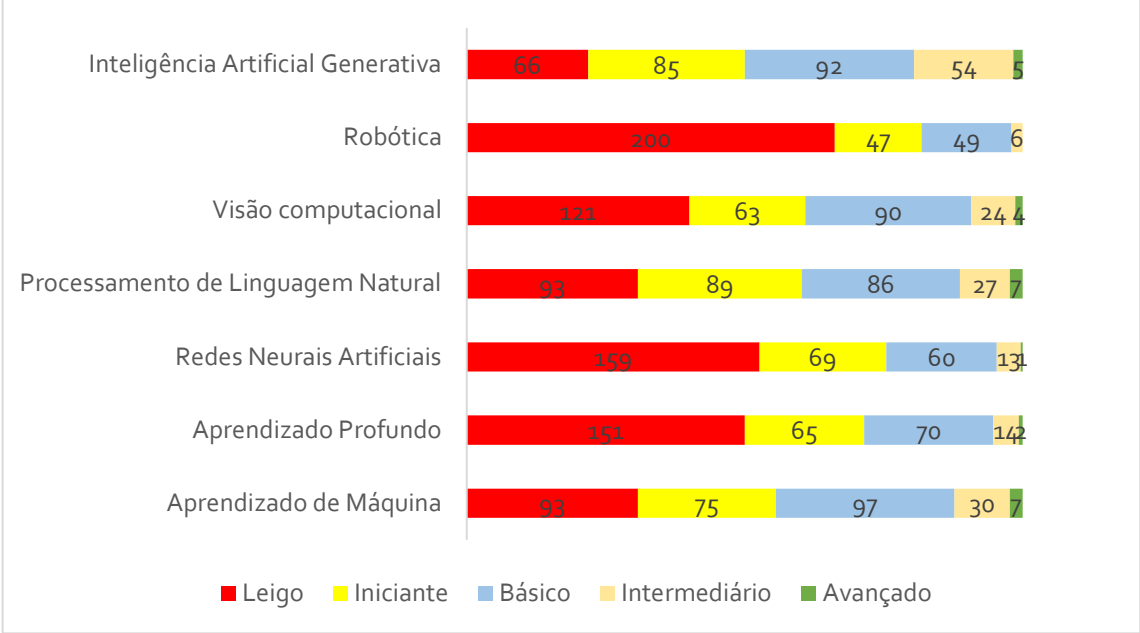
Descrição: Temos um gráfico em barras no qual estão apresentados em escalas os fatores que facilitam a integração da IA. Destacam-se os fatores catalizadores: IA proporciona economia de tempo e recursos; investimentos estratégicos (infraestrutura, pessoas e tecnologias); cultura da inovação.

Os fatores que facilitam a integração evidenciam que os bibliotecários estão atentos e conscientes acerca da transformação digital, em especial dos elementos que contribuem com a integração da IA.

Por fim, os profissionais indicaram o seu nível de conhecimento acerca das subáreas e ou tecnologias da IA, conforme apresentado no Gráfico 3. Observa-se que eles se declararam

majoritariamente como leigos em todas as subáreas. No entanto, a IAG foi melhor avaliada nas categorias de conhecimento básico, intermediário e avançado. São notáveis as lacunas de conhecimento em relação às demais subáreas, como exposto no Gráfico 1. Essa fragilidade pode constituir um fator limitante (barreira) para a integração da IA às operações e serviços das BUs.

Gráfico 3. Conhecimentos dos profissionais sobre as subáreas da IA



Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Descrição: Temos um gráfico em barras no qual são apresentadas as subáreas da IA, a IAG foi melhor avaliada pelos profissionais nas categorias de conhecimento básico, intermediário e avançado.

19

Na próxima seção, será realizada a discussão dos resultados, relacionando-os às pesquisas empíricas selecionadas e apontando semelhanças e contrates entre os estudos.

5 DISCUSSÃO

Os resultados revelam que a tecnologia *QR code* é muito popular e utilizada nas BUs no Brasil e em outros países. Tradicionalmente disponível em site, catálogos e nas mídias sociais, pois esse tipo de código de barras é lido pelas câmeras de dispositivos eletrônicos, direcionando para conteúdos específicos. Nas BUs, o *QR code* é utilizado para direcionar usuários para tutoriais em vídeos, formulários de inscrição, formulários para reserva de espaços, localização de livros físicos e acessar *e-books* etc. Ali, Naeem e Bhatti (2020, 2024), Asim *et al.* (2023) evidenciaram seu uso em BUs Paquistanesas e Kalbande *et al.* (2024b) nas Indianas. Destaca-se que o *QR code* é um exemplo do reconhecimento de padrões, entendido como “reconhecimento automatizado de padrões e regularidades em dados” (Ali; Naeem; Bhatti, 2020 p. 118, tradução própria).

Observa-se que as BUs brasileiras disponibilizam bases de dados com recursos de IA (*chatbots*, assistentes virtuais, PNL, sistemas de descoberta, recomendação). São bases de dados de acesso restrito, ou seja, assinadas pelas universidades ou pelo Portal de Periódicos Capes. Tais bases são produtos ofertados pelas grandes editoras científicas. Conforme apontado por Martínez-Camacho *et al.* (2025), provedoras de serviços de informação como EBSCO, Elsevier e Clarivate têm investido nos recursos de IA como assistentes de pesquisa, *chatbot*, algoritmos de recomendação. Nesse caso, as BUs são apenas atores de mediação, uma vez que

são as gestoras desses recursos na maioria das universidades, fomentando seu uso e capacitando a comunidade acadêmica.

Poucos profissionais confirmaram a existência de catálogos com sistemas de descoberta e recomendação de conteúdo (algoritmos). Ou seja, os catálogos da maioria das bibliotecas caracterizam-se como fontes de informação estáticas e pouco dinâmicas, ainda concentrados na lógica de localizar materiais impressos no espaço físico da biblioteca. Salienta-se que, na maioria das BUs, esses sistemas de gerenciamento são contratados, então, cabem às empresas do setor inovarem, integrando ferramentas e tecnologias de IA aprimorando a recuperação da informação e usabilidade. No entanto, para isso acontecer, os clientes desse produto (bibliotecas) precisam conhecer as possibilidades de integração da IA e pressionar seus prestadores de serviço a inovarem.

Igualmente, poucos profissionais confirmaram o uso de LLM nos repositórios institucionais ou digitais, responsáveis pela curadoria das publicações da universidade (artigos, teses, dissertações, TCCs). Nesse contexto, a Geração Aumentada de Recuperação (*Retrieval Augmented Generation* - RAG) mostra-se promissora em repositórios, conforme explica Bevara *et al.* (2025), é uma técnica de IA que combina a capacidade de compreensão de linguagem natural dos LLMs com a recuperação estruturada de informações provenientes de bases de conhecimento verificadas, possibilitando respostas contextualizadas, atualizadas e fundamentadas.

A tecnologia *RFID* é utilizada nas BUs para a gestão e a segurança do acervo físico, automatizando os empréstimos e devoluções, facilitando o inventário com o uso de leitores de estante. Em maior ou menor percentual de uso, essa tecnologia foi identificada nas pesquisas de Ali, Naeem e Bhatti (2020, 2024) Asim *et al.* (2023) Aslam, Jabeen e Jabeen (2025), Abba (2024), Kalbande *et al.* (2024b), Çakmak e Eroğlu, (2024). Sua implementação requer investimento financeiro e tecnológico, bem como precisa ser percebida como prioridade da gestão.

Um número limitado de BUs usam robôs, *chatbots*, assistentes virtuais, reconhecimento facial, reconhecimento de voz, assistentes virtuais e OCR, demonstrando que as BUs ainda estão em fase de descoberta das tecnologias e ferramentas de IA para otimizar e aprimorar suas operações e serviços. Chama atenção o fato de 81 bibliotecários, dos 302 participantes da pesquisa, afirmarem que a BU onde atuam não aplica nenhuma das alternativas descritas na Tabela 5. Isso denota que essas BUs estão estagnadas tecnologicamente, com dificuldades para acompanhar as transformações e inovar.

A baixa adoção de robôs e *chatbots* também foi constada em BUs Indianas (Kalbande *et al.*, 2024b). Já Abba (2024) identificou o uso de robôs em duas BUs da África do Sul e uma na Nigéria. A BU da universidade de Pretória tem um robô chamado Libby, que auxilia os usuários, a BU de North West University está em fase de desenvolvimento de um robô assistente de biblioteca e a BU da universidade de Lagos usa um robô no atendimento aos usuários.

A IAG é a tecnologia mais utilizada pelos bibliotecários brasileiros, fato que está alinhado com resultados de outras pesquisas. Khan (2025), ao investigar o uso da IAG por bibliotecários universitários de países como Emirados Árabes Unidos, Reino da Arábia Saudita, Omã, Bahrein, Catar e Kuwait, constatou que as principais aplicações das ferramentas de IA (ChatGPT, Gemini, Copilot) se relacionam a responder consultas de pesquisa dos usuários e resumir artigos ou relatórios, evidenciando baixo uso para a catalogação e gerenciamento de metadados. Lo (2024) reforça essa evidência ao destacar o uso da IAG para geração de texto e auxílio à pesquisa entre bibliotecários estadunidenses e canadenses. Martínez-Camacho *et al.* (2025) destacam a integração da IAG (Copilot, ChatGPT, Dall-e, Canva magic) nas operações e serviços de uma universidade Latino Americana. Outros autores destacam o uso e a popularidade do ChatGPT entre bibliotecários (Abba, 2024; Leon; Flores; Alomo, 2024; Mabawonku; Buraimo, 2025).

A IAG é usada, principalmente, para auxiliar na construção de estratégias de busca em base de dados, visando a adequar textos aos diferentes estilos de normas (ABNT, APA etc.) e sintetizar textos. Ademais, estão utilizando IAG nos processos de catalogação/indexação/classificação ou para a geração automatizada de metadados em formato MARC, RDA, Dublin Core. Exemplificando esse uso, o assistente CatalogerGPT² cria registros bibliográficos em MARC a partir de entradas em texto, imagem e arquivo PDF, facilitado e agilizando o processo de catalogação. Ferramentas tais como Microsoft Azure, Amazon Rekognition, DALL-E, BERT, SpaCy, AutoML, and Tesseract podem ser usadas para a geração automática de metadados (Mabawonku; Buraimo, 2025). Conforme Huang (2024), bibliotecários de Taiwan já implementaram IA na indexação e classificação e na análise inteligente de dados (circulação e coleção). Elsayed e Abusharhah (2025) evidenciaram o uso da IA na catalogação e na geração de metadados em BUs de países Árabes.

No entanto, os bibliotecários brasileiros ainda pouco aplicam a mineração de dados /texto e análise preditiva, tecnologias que podem ser úteis para análise de dados e tomada de decisão, auxiliando na gestão dos recursos e serviços da BU. Além disso, a IA é subutilizada para promover acessibilidade de fotos e vídeos, conteúdo presente nas mídias sociais. É preocupante perceber que os bibliotecários brasileiros não estão promovendo o *AI Literacy*, visto que um número limitado de profissionais promove capacitações e atendimentos com esse foco. Infere-se que os profissionais não percebem esse serviço como uma oportunidade de ressignificar sua atuação mediante a transformação digital. Nesse sentido, bibliotecários de Guangdong, Hong Kong e Macau acreditam que a BU deve apoiar o uso das ferramentas de IA por docentes e discentes, eles oferecem capacitações/*workshops* sobre o uso das ferramentas e produziram guias e materiais de aprendizagem sobre o uso eficaz delas (Chan; Munier, 2025). Na Polônia, as BUs divulgam eventos, palestras e *workshops* sobre ferramentas de IA, ofertados predominantemente por empresas provedoras de serviços de informação (Gmiterek; Kotuła, 2025).

Dos 302 participantes da pesquisa, 63 deles afirmaram que não tiveram oportunidade de utilizar ferramentas e tecnologias de IA. A subutilização das tecnologias e ferramentas de IA pode estar relacionada à falta de conhecimento e capacitação dos profissionais, visto que tiveram uma formação que não vislumbrava esse tipo de tecnologias e ferramentas nas BUs. Agora todos são desafiados a aprender continuamente, seja de forma autônoma ou por meio de formação continuada. Além disso, variáveis como proficiência tecnológica, cultura organizacional, faixa etária e desconfiança e o receio podem refletir esse não uso.

Os cinco principais fatores inibidores da IA nas operações e serviços de BUs convergem com os resultados de outras pesquisas, ou seja, essas barreiras são enfrentadas por BUs de outros países. Como constatado nesta pesquisa e retratado na literatura, a limitação orçamentária/financeira e o custo elevado para investir e implementar tecnologias e ferramentas de IA são problemas comuns nas BUs, principalmente as situadas nos países em desenvolvimento (Ali; Naeem; Bhatti, 2020, 2024; Ajani, *et al.*, 2022; Abba, 2024; Alam *et al.*, 2024; Aslam; Jabeen; Jabeen, 2025; Asim *et al.*, 2023; Çakmak; Eroğlu, 2024; Huang, 2024; Kalbande *et al.*, 2024b; Elsayed; Abusharhah, 2025).

Martínez-Camacho *et al.* (2025, p. 658, tradução própria), ao analisarem a adoção da IA em universidades da América Latina, verificaram que elas compartilham desafios acerca da

[...] alocação de orçamentos e a falta de interesse em contratar serviços institucionais de IA com uma abordagem orientada a serviços. Isso provavelmente ocorre porque tal contratação também implicaria um investimento significativo em treinamento de pessoal e no desenvolvimento de novas habilidades digitais, sem mencionar as importantes questões éticas que precisariam ser resolvidas.

² <https://chatgpt.com/g/g-8ymg1ftwo-catalogergpt>

Nos últimos anos, as universidades federais brasileiras enfrentaram diversos cortes e limitações orçamentárias, implicando o desenvolvimento de projetos inovadores e investimentos em tecnologia e infraestrutura. Diante desse cenário, os gestores universitários priorizam ações emergenciais, assim tais prioridades impedem a destinação de recursos para que as BUs se modernizem e acompanhem as tendências tecnológicas.

Considerando que as tecnologias e ferramentas de IA emergiram e se popularizam nos últimos cinco anos, outro fator limitante recai na ausência de habilidades e capacidades das equipes das BUs em explorar seus recursos e potencialidades da IA, aspecto ressaltado em outros estudos (Ajani *et al.*, 2022; Abba, 2024; Alam *et al.*, 2024; Kalbande *et al.*, 2024b; Ali; Naeem; Bhatti, 2024; Elsayed; Abusharhah, 2025; Gmiterek; Kotuła, 2025; Mabawonku; Buraimo, 2025). Nesse sentido, a falta de experiência e familiaridade dos profissionais com ferramentas e tecnologias de IA é destacada na literatura como um ponto frágil (Asim *et al.*, 2023; Çakmak; Eroğlu, 2024; Chan; Meunier, 2025; Elsayed; Abusharhah, 2025). Conforme enfatizam Elsayed e Abusharhah (2025, p. 1) [...] “a falta de treinamento pode dificultar a adoção eficaz e eficiente da IA em bibliotecas”.

Portanto, é necessário que os(as) bibliotecários(as) complementem sua formação, buscando se capacitar/qualificar por meio de cursos, oficinas, *workshops*, certificações, palestras, comunidades de prática e outras atividades que auxiliam no desenvolvimento das capacidades e habilidades requeridas (Khan, 2025). O aprendizado contínuo será uma característica demandada aos profissionais, considerando a velocidade das transformações tecnológicas. Lo (2024, p. 14, tradução própria) enfatiza a urgência de “[...] desenvolvimento profissional contínuo e abrangente. Isso inclui abordar aspectos técnicos e éticos, capacitar bibliotecários com habilidades práticas em IA e fomentar uma comunidade de prática de apoio.”

Ao investigar a integração da IA em BUs, Indianas, Kalbande *et al.* (2024a, p. 140, tradução própria) constataram que os bibliotecários carecem de competências com expertise em “computação, redes, segurança cibernética, análise de dados e sistemas de gerenciamento de banco de dados”. Mabawonku e Buraimo (2025) recomendam que os gestores fomentem formação continuada das equipes, com foco em questões éticas e técnicas, colaborem com especialistas em IA para implementar práticas apoiadas por IA.

Infraestrutura técnica e recursos tecnológicos deficitários impactam diretamente a integração da IA, pois isso contempla desde o fornecimento de energia elétrica, acesso à Internet e disponibilidade de *hardwares* e *softwares* que suportem os processos e práticas profissionais. (Ali; Naeem; Bhatti, 2020; Asim *et al.*, 2023; Çakmak; Eroğlu, 2024; Huang, 2024; Elsayed; Abusharhah, 2025; Vrana, 2025).

No contexto Nigeriano, Mabawonku e Buraimo (2025, p. 15, tradução própria) recomendam que as BUs [...] devem aprimorar a infraestrutura técnica de suas instalações para facilitar a adoção de tecnologias de IA, garantindo energia estável e conectividade à internet, que são essenciais para as operações de IA.”

Convergindo com os fatores apresentados acima, Huang (2024) aponta três outros fatores que impedem a promoção e a implementação da IA nas BUs em Taiwan: falta de recursos financeiros, recursos humanos e recursos tecnológicos. Asim *et al.* (2023, p. 7, tradução própria) apresentam desafios similares enfrentados pelas BUs paquistanesas, “[...] necessidade de um ambiente altamente conectado e integrado, falta de orçamento, o alto custo das tecnologias de IA e a falta de pessoal especializado para implementar aplicações de IA”.

Fica claro o incômodo dos respondentes da pesquisa sobre a “Ausência de regulamentações éticas, diretrizes e políticas institucionais acerca dos usos e aplicações da IA”. Apesar de algumas instituições estarem trabalhando nesse sentido, os profissionais se sentem desamparados, pois ainda é prematura a existência dessas regulamentações nas instituições brasileiras. Esse fator limitante não é particularidade apenas no cenário nacional, outras pesquisas apontaram necessidade de construir regulamentações, políticas e diretrizes no âmbito

da IA (Asim *et al.*, 2023; Elsayed; Abusharhah, 2025; Alam *et al.*, 2024; Gmiterek; Kotuła, 2025; Aslam; Jabeen; Jabeen, 2025).

Como deflagrado nesta pesquisa, os profissionais participantes da pesquisa desacreditam que serão substituídos pela IA, resultado que converge com a percepção dos bibliotecários de Taiwan e de países árabes, não receosos com a perda de empregos provocada por IA (Huang 2022; Elsayed; Abusharhah, 2025). No entanto, bibliotecários indianos e Paquistaneses demonstram preocupação com o avanço da IA para desempenhar suas funções com mais eficácia, principalmente as atividades que podem ser automatizadas (Ali; Naeem; Bhatti, 2020; Kalbande *et al.*, 2024b). Já Khan (2025) constatou preocupações dos bibliotecários Árabes em relação à IAG alterar suas funções de trabalho e ou com a perda de emprego no futuro. Bibliotecários(as) Croatas acreditam que ao longo das próximas décadas alguns cargos serão substituídos por IA (Vrana, 2025).

Diferente do cenário brasileiro descrito nos resultados, bibliotecários norte-americanos (EUA, Canadá) mostraram-se preocupados com a IAG, no que tange à privacidade dos dados, questões éticas, bem como a qualidade e precisão do conteúdo gerado por essas ferramentas (Lo, 2024).

Em relação aos fatores que facilitam (catalisam) a integração da IA nas operações e serviços, constatou-se que bibliotecários(as) concordam que a IA proporciona economia de tempo e recursos. Tal afirmação converge com a percepção de bibliotecários(as) filipinos, pois “acreditam que a IA tem o potencial de aprimorar a eficiência e a eficácia dos serviços em uma biblioteca” (Leon; Flores; Alomo, 2024, p.76, tradução própria).

Na visão dos Bibliotecários nigerianos, a IA pode reduzir erros humanos, principalmente nas atividades altamente repetitivas e com potencial de automatização (Ajani *et al.*, 2022). Elsayed e Abusharhah (2025) constataram como principais benefícios da IA em bibliotecas de países Árabes: aumento da eficiência no trabalho e redução de operações rotineiras e repetitivas. Na perspectiva dos bibliotecários Paquistaneses, os principais benefícios da IA para BUs envolvem melhor precisão e a eficiência dos sistemas de busca, automatização de tarefas repetitivas e descoberta de conteúdos por meio dos sistemas de recomendação. (Asim *et al.*, 2023). Huang (2024, p. 898, tradução própria) enfatiza que os

Bibliotecários devem considerar como aplicar a IA em bibliotecas para promover a eficiência e a eficácia da organização da informação, bem como a quantidade e a qualidade dos serviços de informação. As máquinas podem identificar padrões e classificar imagens, textos e áudios com muito mais rapidez e eficiência do que os humanos.

A cultura de inovação é fator catalisador da IA nas BUs, conforme a percepção dos participantes da pesquisa. A cultura da inovação permite que a instituição reveja suas práticas e busque alinhá-las com as tendências do ambiente macro, atenta às transformações tecnológicas e às mudanças de paradigmas. “A adoção da IA fomenta uma cultura da inovação nas bibliotecas acadêmicas, abrindo caminho para a exploração e implementação de serviços e tecnologias baseados em IA” (Kalbande *et al.*, 2024b, p. 11, tradução própria). Ferramentas IAG têm fomentado serviços de biblioteca mais inovadores (Khan, 2025). O alinhamento com as tendências tecnológicas propicia a oferta de serviços inovadores (Huang, 2024). Vrana (2025), dessa forma, enfatiza que a IA influenciará fortemente as inovações em BUs.

Integrar redes profissionais, associações bibliotecárias, fazendo *networking* e participando de cursos, eventos, *workshops* fomenta a integração da IA às operações e serviços. Esse movimento de aprendizado constante, troca de experiências e criação de redes profissionais é propício para geração de *insights* e fluxo informal de conhecimento (Aslam; Jabeen; Jabeen, 2025; Chan; Meunir, 2025; Gmiterek; Kotuła, 2025). Conforme Vrana (2025), bibliotecários(as) acreditam que Associações Bibliotecárias e Departamentos de

Biblioteconomia e Ciência da Informação devem promover a formação continuada dos profissionais.

O apoio da universidade, especificamente da reitoria e pró-reitorias, é um fator que catalisa a integração da IA, visto que as BUs estão subordinadas à alta gestão. Se a universidade tiver planejamento e intenção de integrar a IA na instituição, consequentemente, as BUs acompanharão esse movimento, pois se trata de decisão institucional. Investir em pessoas, tecnologias e infraestrutura é essencial para instituições que desejam integrar a IA, visto que são elementos os quais suportam os processos organizacionais (Huang, 2024). As instituições acadêmicas devem direcionar investimentos para tecnologias de inteligência artificial e programas de capacitação, adotando uma postura proativa na incorporação da IA em suas práticas pedagógicas e administrativas (Khan, 2025).

Em relação às subáreas da IA, Lo (2024) também constatou que os bibliotecários norte-americanos (Estados Unidos, Canadá) são mais familiarizados com IAG do que com a compreensão de outros conceitos de IA como Aprendizado de Máquina, PNL, Aprendizado Profundo, Redes Neurais. Já no Brasil, os(as) bibliotecários(as) demonstraram mais conhecimento em IA Gerativa, autoavaliando seu conhecimento como leigo 66 (21,85 %), 85 (28,15 %) iniciante, 92 (30,46 %) básico, 54 (17,88%) intermediário e 5 (1,65) avançado. Nas outras subáreas, Aprendizado de Máquina, Aprendizado Profundo, Redes Neurais, PLN, Visão Computacional e Robótica, os bibliotecários predominantemente indicaram que são leigos, seguido por iniciante. Promover *AI literacy* é uma das abordagens para fomentar a integração da IA nas BUs (Huang, 2024).

Lo (2024, p. 24, tradução própria), no contexto da BU, elenca sete competências para que os profissionais desenvolvam *AI literacy*,

1. Compreender as capacidades e limitações dos sistemas de IA: reconhecer o que a IA pode e não pode fazer, conhecer seus pontos fortes e fracos.
2. Identificar e avaliar os casos de utilização de IA: Descobrir e avaliar potenciais aplicações de IA em contextos bibliotecários.
3. Utilizar ferramentas de IA de forma eficaz e adequada: Aplicar tecnologias de IA nas operações bibliotecárias.
4. Avaliar criticamente a qualidade, vieses e ética da IA: Avaliar a IA em termos de precisão, imparcialidade e considerações éticas.
5. Participar de discussões e colaborações informadas sobre IA: Participar com conhecimento de causa em conversas e esforços envolvendo IA.
6. Reconhecer questões de privacidade e segurança de dados: Compreender e abordar preocupações relacionadas com a proteção e segurança de dados em sistemas de IA.
7. Antecipar os impactos da IA nas partes interessadas das bibliotecas: Preparar-se para a forma como a IA afetará os usuários e funcionários das bibliotecas.

|24

Na concepção de Lo (2025, p. 2, tradução própria), *AI literacy* denota a capacidade do indivíduo “[...] de compreender, usar e pensar criticamente sobre tecnologias de IA e seu impacto na sociedade, na ética e na vida cotidiana”. Tal conceito é composto por quatro dimensões: o **conhecimento técnico**, que permite compreender como a IA opera; a **consciência ética**, que envolve a capacidade de examinar criticamente os valores e pressupostos incorporados nos sistemas; o **pensamento crítico**, necessário para avaliar fontes, dados e premissas que moldam os modelos, reconhecendo seus erros e parcialidades; além das **habilidades práticas** para utilizar ferramentas de IA e da consciência sobre seu impacto social, abrangendo dimensões culturais, econômicas e ambientais.

Para auxiliar os profissionais, LaFlame (2025) apresenta um modelo para bibliotecários universitários desenvolverem *AI Literacy* nas comunidades acadêmicas. Constituído por quatro *workshops* com explanações teóricas e atividades práticas, abrangendo conceitos e aplicações da IA, suas subáreas, avaliação dos resultados, vieses, limitações e questões éticas, elaboração de *prompts*, uso da IA nas atividades de pesquisa, debates e avaliação de casos práticos. Tal modelo pode ser ofertado e desenvolvido de forma

independente pela BU ou em parceria com docentes e disciplinas, adaptando-se ao perfil e contexto dos acadêmicos.

Além de focar em *AI Literacy*, gestores de BUs e suas equipes devem considerar a construção de políticas/diretrizes institucionais para o uso da IA, alinhadas à visão e ao pragmatismo adotados pela universidade, bem como às orientações do Ministério da Educação (MEC), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ). Entende-se que, ao dispor de planejamento e política para o uso da IA nas operações e serviços das BUs, a gestão direciona os esforços da equipe para alcance dos objetivos operacionais desejados, evitando desperdício de energia, investimentos em ações irrelevantes e riscos relacionados às questões éticas, de segurança e privacidade de dados. Além disso, essa iniciativa agrega valor aos serviços tornando-os mais responsivos e personalizados.

6 CONCLUSÃO

A integração das tecnologias e ferramentas de Inteligência Artificial (IA) no Brasil configura-se em estágio inicial, sendo as ferramentas de IAG as mais populares e utilizadas pela classe profissional, já as BUs estão familiarizadas com *QR code*, bases de dados que possuem recursos de IA e sistema *RFID* para gestão e segurança do acervo. No entanto, é fundamental que as Bibliotecas Universitárias (BUs) e seus profissionais invistam em formação continuada, com ações de conscientização e instrumentalização que possibilitem o aproveitamento do potencial da IA nas operações e serviços das BUs. Nesse sentido, projetos com foco em *AI Literacy* devem ser promovidos, direcionados tanto aos profissionais quanto à comunidade acadêmica, uma vez que muitos bibliotecários brasileiros ainda não perceberam como as ferramentas de IA podem contribuir para o processo de apoio a pesquisa. Explorar seu uso de forma eficaz, consciente, transparente e pautado na ética, constitui, portanto, uma pauta que precisa ser fortalecida.

|25

Diante da efervescência da IA, os bibliotecários podem participar ativamente das transformações tecnológicas, adotando uma postura proativa no uso de ferramentas e tecnologias de IA nas BUs, ou podem manter a execução das operações e serviços de forma tradicional. A avaliação desse posicionamento, contudo, ficará a cargo da comunidade acadêmica, que tende a valorizar aquilo que melhor atende às suas necessidades informacionais.

Por fim, sugere-se o desenvolvimento de novas pesquisas, de natureza teórica e empírica, que proponham diferentes recortes metodológicos, reduzam lacunas na literatura nacional e contribuam para a gestão das BUs, para a integração da IA nas operações e serviços e para a identificação de fragilidades na formação profissional que demanda maior atenção.

REFERÊNCIAS

ABBA, Tukur. Use of artificial intelligence technologies in rendering library services: an empirical evidence from university libraries in Africa. **African Journal of Library, Archives and Information Science**, Nigéria, v. 34, n. 1, p. 23-35, abr. 2024. Disponível em: <https://ajlais.com/index.php/ajlais/article/view/11/10>. Acesso em: 30 jan. 2026.

AJANI, Yusuf Ayodeji *et al.* Perspectives of librarians on awareness and readiness of academic libraries to integrate artificial intelligence for library operations and services in Nigeria. **Internet Reference Services Quarterly**, Philadelphia, v. 27, n. 2, p. 69-90, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/10875301.2022.2086196>.

ALAM, Abid Fakhre *et al.* AI literacy and Zambian librarians: a study of perceptions and applications. **Open Information Science**, Varsóvia, Polônia, v. 8, n. 1, e20220166, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1515/opis-2022-0166>.

ALI, Muhammad Yousuf; NAEEM, Salaman Bin; BHATTI, Rubina. Artificial intelligence tools and perspectives of university librarians: an overview. **Business Information Review**, Londres, v. 37, n. 3, p. 116-124, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1177/0266382120952016>.

ALI, Muhammad Yousuf; NAEEM, Salaman Bin; BHATTI, Rubina. Artificial intelligence (AI) applications and usage among the LIS professionals of Pakistan. **Journal of Librarianship and Information Science**, Reino Unido, v. 57, n. 3, p. 787-800, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1177/09610006241241306>.

ARAÚJO, Débora Kraemer de; HANDKE, Fernanda Becker; DEBASTIANI, Aline Matte. Integração de user experience e inteligência artificial na pesquisa com usuários da Biblioteca Central da PUCRS. **Infor**, Montevideo, v. 29, n. 2, e213, 2024. DOI: <https://doi.org/10.35643/info.29.2.13>.

ASIM, Muhammad *et al.* Investigating applications of artificial intelligence in university libraries of Pakistan: an empirical study. **The Journal of Academic Librarianship**, Holanda, v. 49, n. 6, 102803, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2023.102803>.

ASLAM, Sanila; JABEEN, Munazza; JABEEN, Misbah. Fostering innovation in smart library services: An in-depth exploration of empowered capabilities and dynamic strategies among university librarians in Pakistan. **Information Development**, Inglaterra, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1177/02666669241305379>.

ASSOCIATION OF COLLEGE AND RESEARCH LIBRARIES. Research planning and review committee. 2024 top trends in academic libraries: a review of the trends and issues. **College & Research Libraries News**, Chicado, v. 85, n. 6, p. 231, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5860/crln.85.6.231>.

BANH, Leonardo; STROBEL, Gero. Generative artificial intelligence. **Electronic Markets**, Alemanha, v. 33, n. 1, p. 63, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12525-023-00680-1>.

BARELLI, Felipe. **Introdução à visão computacional**: uma abordagem prática com python e open cv. São Paulo, SP: Casa do Código, 2018.

BEVARA, Ravi Varma Kumar *et al.* Prospects of Retrieval Augmented Generation (RAG) for Academic Library Search and Retrieval. **Information Technology and Libraries**, Chicago, v. 44, n. 2, 2025. <https://doi.org/10.5860/ital.v44i2.17361>.

ÇAKMAK, Tolga; EROĞLU, Şahika. The use of artificial intelligence in university libraries in Türkiye: practices, and perspectives of library directors. **Information Development**, London, v. 41, n. 3, p. 642–655, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1177/02666669241264743>.

CHAN, Chistophe; MEUNIER, Benjamin. Navigating the AI Revolution: Librarian Perspectives in China's Greater Bay Area. **New Review of Academic Librarianship**, Reino

Unido, v. 31, n. 2, p. 224-244, 2025.

DOI: <https://doi.org/10.1080/13614533.2025.2466513>.

CONEGLIAN, Caio Saraiva. **Recuperação da informação com abordagem semântica utilizando linguagem natural**: a inteligência artificial na Ciência da Informação. 2020. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/193051>. Acesso em: 20 fev. 2026.

DANQUAH, Monica Mensah *et al.* Artificial intelligence implementation strategies for Ghanaian academic libraries: A scoping review. **The Journal of Academic Librarianship**, Reino Unido, v. 50, n. 6, p. 102975, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2024.102975>.

DATA SCIENCE ACADEMY. O Que São Redes Neurais Artificiais Profundas ou *Deep Learning*? In: **Deep Learning Book**. [s.n.: s.l.], 2025. Cap. 3. Disponível em: <https://www.deeplearningbook.com.br/o-que-sao-redes-neurais-artificiais-profundas/>. Acesso em: 15 fev. 2026.

ELSAYED, Amani; ABUSHARHAH, Majed Mohammed. Artificial intelligence adoption, perceptions, and ethical literacy among Arab academic librarians: a survey. **The Journal of Academic Librarianship**, [S.l.], v. 51, n. 5, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2025.103083>.

FLECK, Leandro *et al.* Redes neurais artificiais: princípios básicos. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, Medianeira, v. 1, n. 13, p. 47-57, jan./jun. 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/recit/article/view/4330>. Acesso em: 4 fev. 2026.

GABRIEL, Martha. **Inteligência artificial**: do zero ao metaverso. Barueri, SP: Atlas, 2022.

GMITEREK, Grzegorz; KOTUŁA, Sebastian. Generative artificial intelligence in the activities of academic libraries of public universities in Poland. **The Journal of Academic Librarianship**, [S.l.], v. 51, n. 3, 103043, 2025. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133325000394#bb0065>. Acesso em: 7 fev. 2026.

HIRSCHBERG, Julia; MANNING, C Christopher. Advances in natural language processing. **Science**, Washington, v. 349, n. 6245, p. 261-266, 17 jul. 2015. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aaa8685>. Acesso em: 10 fev. 2026.

HUANG, Yuan-Ho. Exploring the implementation of artificial intelligence applications among academic libraries in Taiwan. **Library Hi Tech**, Inglaterra, v. 42, n. 3, p. 885-905, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1108/LHT-03-2022-0159>.

HUSSAIN, Abid. Use of artificial intelligence in the library services: prospects and challenges. **Library Hi Tech News**, Bingley, v. 40, n. 1, p. 1-3, jan. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1108/LHTN-11-2022-0125>.

HUSSAIN, Abid.; AHMAD, Shakil. Mapping the literature on artificial intelligence in academic libraries: a bibliometrics approach. **Science & Technology Libraries**, [S.l.], v. 43, n. 2, p. 131-146, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/0194262X.2023.2238198>.

ISLAM, Md Nurul *et al.* Application of artificial intelligence in academic libraries: a bibliometric analysis and knowledge mapping. **Discover Artificial Intelligence**, Suiça, v. 5, p. 59, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s44163-025-00295-9>.

KALBANDE, Dattatraya *et al.* Artificial intelligence integration in academic libraries: perspectives of LIS professionals in India. **The Serials Librarian**, [S.l.], v. 85, n. 5-6, p. 132-143, 2024a. DOI: <https://doi.org/10.1080/0361526X.2024.2433262>.

KALBANDE, Dattatraya *et al.* Exploring the integration of artificial intelligence in academic libraries: a study on librarians' perspectives in India. **Open Information Science**, Polonia, v. 8, n. 1, p. 20240006, 2024b. DOI: <https://doi.org/10.1515/opis-2024-0006>.

KAUFMAN, Dora. **A inteligência artificial irá suplantará a inteligência humana?** Barueri, SP: Estação das Letras e Cores, 2019.

KHAN, Zafar Imam. Exploring the utilization of generative AI by librarians in higher education across the Gulf Cooperation Council (GCC) countries: trends in adoption, innovative applications, and emerging challenges. **Journal of Librarianship and Information Science**, [S.l.], 2025. DOI: <https://doi.org/10.1177/09610006251372630>.

KNEUSEL, Ronald. **Como a Inteligência Artificial funciona: da magia à ciência.** São Paulo: Novatec, 2024.

KULKANJANAPIBAN, Pachisa; SILWATTANANUSARN, Tipawan; LAMBOVSKA, Maya. Research on AI-driven innovations and services in academic libraries: a bibliometric and systematic literature review. **Journal of Data and Information Science**, Varsóvia, v. 10, n. 3, p. 1-51, 2025. DOI: <https://doi.org/10.2478/jdis-2025-0036>.

LAFLAMME, Katherine A. Scaffolding AI literacy: an instructional model for academic librarianship. **The Journal of Academic Librarianship**, [S.l.], v. 51, n. 3, 103041, 2025. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099133325000370>. Acesso em: 7 out. 2025.

LEON, Lady Catherine; FLORES, Lejempf; ALOMO, Anna Rita. Artificial intelligence and Filipino academic librarians: perceptions, challenges and opportunities. **Journal of the Australian Library and Information Association**, Abingdon, Oxfordshire, v. 73, n. 1, p. 66–83, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1080/24750158.2024.2305993>.

LIMA, Adriléia de Moura; AGANETTE, Elisângela Cristina. A personalização do serviço de referência em bibliotecas universitárias com o uso da inteligência artificial generativa. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 30, p. 1-27, 2025. DOI: <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2025.e103494>.

LO, Leo Saiho. Evaluating AI literacy in academic libraries: a survey study with a focus on U.S. employees. **College & Research Libraries**, [S.l.], v. 85, n. 5, p. 635, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5860/crl.85.5.635>.

LO, Leo Saiho. AI literacy: a guide for academic libraries. **College & Research Libraries News**, [S.l.], v. 86, n. 3, p. 120, 2025. Disponível em: <https://crln.acrl.org/index.php/crlnews/article/view/26704/34626>. Acesso em: 22 jan. 2026.

LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência artificial e aprendizado de máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 35, n. 101, p. 85-94, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.007>.

LUGER, George. **Inteligência Artificial**: estruturas e estratégias para a resolução de problemas complexos. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

MABAWONKU, Temitope Oluwabunmi; BURAIMO, Olaynka. Preparedness of librarians for AI-generated metadata management: a case study of university librarians in South-West, Nigeria. **Journal of Library Metadata**, Philadelphia, v. 25, n. 2, p. 135-152, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1080/19386389.2025.2488674>.

MARTÍNEZ-CAMACHO, Humberto *et al.* Generative artificial intelligence and university libraries in Latin America. **IFLA Journal**, [S.l.], v. 51, n. 3, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1177/03400352251348246>.

MATTOS, Julia Machado Monteiro de. **Inteligência artificial no serviço de referência de bibliotecas universitárias**: colóquios e aplicações. 2025. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Instituto de Arte e Comunicação Social, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2025. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/handle/1/37534>. Acesso em: 27 jan. 2026.

MOLAUDZI, Amogelang Isaac; MARUTHA, Ngoako. Contributory factors to attitudes towards the adoption of artificial intelligence technology in public academic libraries in South Africa. **Information Development**, [S.l.], v. 41, n. 3, p. 615-625 2024. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/026666669241304704>. Acesso em: 27 jan. 2026.

MOLAUDZI, Amogelang Isaac; NGULUBE, Patrick. Use of artificial intelligence innovations in public academic libraries. **IFLA Journal**, [S.l.], v. 51, n. 3, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1177/03400352241301780>.

MURER, Ricardo. **Fundamentos da inteligência artificial**: o futuro é agora. Rio de Janeiro: Alta Books, 2025.

OKUNLAYA, Rifqah Olufunmilayo; SYED ABDULLAH, Norris; ALIAS, Rose Alinda. Artificial intelligence (AI) library services innovative conceptual framework for the digital transformation of university education. **Library Hi Tech**, [S.l.], v. 40, n. 6, p. 1869-1892, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1108/LHT-07-2021-0242>.

PACHECO GÓMEZ, Carlos Antônio *et al.* Evaluación de colecciones en una biblioteca universitaria utilizando la minería de datos. **Investigación Bibliotecológica**: archivonomía, bibliotecología e información, [S.l.], v. 33, n. 81, p. 201-221, 2019. Disponível em: <https://rev-ib.unam.mx/index.php/ib/issue/view/4476>. Acesso em: 27 jan. 2026.

PICALHO, Antônio Carlos; OLIVEIRA, Gisele Rosa de; CATIVELLI, Adriana Stefane. Inteligência artificial no levantamento bibliográfico em bases de dados científicos:

comparando expressões de busca no ChatGPT, Copilot e Gemini. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 23, n. 00, p. e025013, 2025. DOI: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v23i00.8678378>.

RASSI, Amanda Pontes; LOPES, Priscilla de Abreu. Correção automática de redação. In: CASELI, Helena de Medeiros; NUNES, Maria das Graças Volpe (orgs.) **Processamento de Linguagem Natural: Conceitos, Técnicas e Aplicações em Português**. 2 ed. BPLN, 2024. Cap. 24.

RONGE, Raphael; MAIER, Markus; RATHGEBER, Benjamim. Towards a Definition of Generative Artificial Intelligence. **Philosophy & Technology**, [S.l.], v. 38, n. 31, p. 1-25, 2025. <https://doi.org/10.1007/s13347-025-00863-y>.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial: uma abordagem moderna**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022.

SELBACH, Clarissa Jesinska *et al.* Inteligência artificial para catalogação na Biblioteca Central da PUCRS: reflexões introdutórias sobre o ChatGPT. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 22, 2023, Florianópolis. **Anais [...]**. São Paulo: FEBAB, 2023. p. 1-9. Disponível em: <https://portal.febab.org.br/snbu2023/article/view/2841>. Acesso em: 22 fev. 2026.

SELBACH, Clarissa Jesinska *et al.* Transformando as práticas de catalogação em bibliotecas universitárias: avaliação do uso do chatgpt para o processamento técnico na biblioteca centralda pucrs. **Biblios**, [S.l.], n. 87, 2024. Disponível em: <https://brapci.inf.br/v/341627>. Acesso em: 20 fev. 2026.

SENGAR, Sandeep Singh *et al.* Generative artificial intelligence: a systematic review and applications. **Multimedia Tools and Applications**, [S.l.], v. 84, p. 23661-23700, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11042-024-20016-1>.

SHAHZAD, Khurram; KHAN, Shakeel Ahmad; IQBAL, Abid. Effects of artificial intelligence on university libraries: an SLR of cite score and IF journals' articles from 2018 to 2023. **Global Knowledge, Memory and Communication**, Bingley, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1108/GKMC-12-2023-0498>.

SHINDE, Pramila; SHAH, Seema. A Review of Machine Learning and Deep Learning Applications. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTING COMMUNICATION CONTROL AND AUTOMATION – ICCUBE, 4, 2018, Pune. **Anais Eletrônico [...]**. Canadá: IEEE, 2018. p. 1–6. DOI: [10.1109/ICCUBE.2018.8697857](https://doi.org/10.1109/ICCUBE.2018.8697857).

SOORI, Mohsen; AREZOO, Behrooz; DASTRES, Roza. Artificial intelligence, machine learning and deep learning in advanced robotics: a review. **Cognitive Robotics**, Pequim, v. 3, p. 54-70, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cogr.2023.04.001>.

SPÖRL, Christiane; CASTRO, Emilliano; LUCHIARI, Ailton. Aplicação de redes neurais artificiais na construção de modelos de fragilidade ambiental. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, Brasil, v. 21, p. 113-135, 2011. DOI: <https://doi.org/10.7154/RDG.2011.0021.0006>.

SUAVE, André Augusto. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro, RJ: Freitas Bastos, 2024.

SUPRIYONO, Aji Prasetya Wibawa *et al.* Advancements in natural language processing: implications, challenges, and future directions. **Telematics and Informatics Reports**, Amsterdã, v. 16, 100173, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.teler.2024.100173>.

TAULLI, Tom. **Introdução à inteligência artificial**: uma abordagem não técnica. São Paulo: Novatec, 2020.

VOULODIMOS, Athanasios *et al.* Deep learning for computer vision: a brief review. **Computational Intelligence and Neuroscience**, Londres, v. 2018, p. 1-13, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/7068349>.

VRANA, Radovan. Perceptions and use of AI supported tools in higher education libraries in Croatia: an exploratory study. **New Review of Academic Librarianship**, Reino Unido, v. 31, n. 3, p. 264-289, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1080/13614533.2025.2466517>.

VRONTIS, Demetriz *et al.* Artificial intelligence, robotics, advanced technologies and human resource management: a systematic review. **The International Journal of Human Resource Management**, Routledge, v. 33, n. 6, p. 1237-1266, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/09585192.2020.1871398>.