



30^º CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO



25 a 29 de novembro 2024

Bibliotecas Fortes:
Sociedade Democrática Recife, PE

Eixo 6 - O mundo digital: apropriação e desafios

Modalidade: Trabalho completo

Inteligência Artificial: oportunidades e desafios para o profissional da informação em unidades de informação

Artificial Intelligence: opportunities and challenges for information professionals in information units

Danielle Teixeira de Oliveira – Universidade Federal de Minas gerais (UFMG)

Aline Pimenta Almeida – Universidade Federal de Minas gerais (UFMG)

Jordana Rabelo Soares – Universidade Federal de Minas gerais (UFMG)

Dalgiza Andrade Oliveira – Universidade Federal de Minas gerais (UFMG)

Patrícia Nascimento Silva – Universidade Federal de Minas gerais (UFMG)

Resumo: O objetivo do trabalho é realizar uma discussão sobre os impactos da Inteligência Artificial (IA) em unidades de informação, identificando oportunidades e desafios. Caracteriza-se a pesquisa como básica, exploratória e descritiva, de abordagem qualitativa. Foram identificados como desafios: regulação, diretrizes e recomendações; questões éticas; capacitação e treinamento dos profissionais; alfabetização digital dos usuários e orçamento e investimento, e como oportunidades: inovação e novos recursos; economia de tempo e recursos; melhoria no atendimento/satisfação do usuário e automação de tarefas. Conclui-se que as investigações devem continuar para efetiva implementação, mas que a IA pode ser uma aliada do profissional da informação.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Serviço de referência. Serviço de referência virtual. Profissional da informação. Bibliotecário.

Abstract: *This work aims to discuss the impact of Artificial Intelligence (AI) on information units, identifying opportunities and challenges. The research is characterized as basic, exploratory, and descriptive, with a qualitative approach. The following challenges were identified: regulation, guidelines and recommendations; ethical issues; training and qualification of professionals; digital literacy of users and budget and investment, and the following opportunities: innovation and new resources; saving time and resources; improving service/user satisfaction and automation of tasks. The conclusion is that research needs to continue before it can be effectively implemented, but that AI can be an ally for information professionals.*





Keywords: Artificial intelligence. Reference service. Virtual reference service. Information professional. Librarian.

1 INTRODUÇÃO

Em meados da última década do século passado, Lancaster (1994) apresentou a discussão “Ameaça ou oportunidade? O futuro dos serviços de biblioteca à luz das inovações tecnológicas”. Em 2024, 30 anos depois, depara-se com o mesmo dilema frente aos exponenciais avanços da Inteligência Artificial (IA) na sociedade contemporânea.

Em sua obra, Lancaster (1994) acreditava que tendo analisado as mudanças trazidas pela tecnologia até aquele momento, poderia prever o que ocorreria no futuro. Nos autores por ele citados, existe concordância sobre a necessidade de transformação da biblioteca e consequentemente dos profissionais que atuam nessas unidades de informação para evoluir e não sucumbir frente ao imperativo tecnológico (Lancaster, 1994). Esse pensamento é consonante com uma das populares cinco Leis de Ranganathan¹ que diz que a biblioteca é um organismo em crescimento (Ranganathan, 1931).

Apesar das décadas que separam esses trabalhos da realidade atual, as premissas continuam sendo válidas e parte-se do entendimento que precisam ser reforçadas frente à disrupção tecnológica imposta pela Inteligência Artificial recentemente.

Segundo Carr (2011) e Oliveira (2020), o termo Inteligência artificial (IA) foi criado em 1956 por John McCarthy, professor de matemática da Dartmouth College, durante uma conferência realizada na mesma instituição. Nessa conferência McCarthy disse que no futuro os computadores teriam condições para copiar o pensamento humano.

Na atualidade, observa-se essas tecnologias inserindo-se nas mais diversas áreas da sociedade como saúde, educação, economia, política, etc. e representando uma verdadeira transformação na relação homem-máquina. As unidades de informação e o tradicional serviço de referência também estão sendo fortemente

¹ 1. Os livros são para usar; 2. A cada leitor o seu livro; 3. A cada livro o seu leitor; 4. Poupe o tempo do leitor; 5. A biblioteca é um organismo em crescimento.



impactados pelos recursos oferecidos pela IA, seja na aplicação, na prática profissional ou ao lidar com as consequências da utilização pelos seus usuários.

O serviço de referência (SR) é a prestação de auxílio aos usuários no uso dos recursos de uma biblioteca ou unidade de informação. Conforme Accart (2012, p. 13), “[...] designa um lugar físico, um espaço onde as pessoas são recebidas e onde lhes são fornecidas informações, seja este espaço na biblioteca, no serviço de documentação ou no arquivo, em lugar de ou com um serviço a distância”.

O SR é o serviço-fim de uma unidade de informação, sendo o meio do profissional da informação ficar mais próximo do usuário, por isso a natureza da sua importância. Nos últimos anos, o SR evoluiu para o Serviço de Referência Virtual (SRV), acompanhando o desenvolvimento das tecnologias.

De acordo com Accart (2012), entende-se que o SRV trata-se basicamente dos SR tradicionais, mas disponível de forma virtual. Porém, hoje, sabe-se que existem muitos serviços novos surgindo que são fornecidos apenas remotamente ou em paralelo com o serviço tradicional. Com isso, há serviços para auxiliar na prestação de serviços de referência virtual como: Repositórios digitais, *E-books*, Catálogo *online* público (OPAC), Base de dados, atendimentos online, entre outros. Vários serviços já eram prestados fisicamente e foram se adaptando ao virtual, outros estão nascendo de forma virtual.

Apesar de todas as facilidades trazidas pelas tecnologias, a máquina não é a solução para tudo, como disse Figueiredo (1992). Naquela época a autora já conseguia ver e vaticinar o potencial das tecnologias para o futuro das bibliotecas, mas enxergava os entraves.

Figueiredo (1992, p. 160) destacou que: “ao se aceitar que o sistema on-line tenha lugar no departamento de referência, há uma série de decisões a serem tomadas, já que o oferecimento deste serviço é uma decisão importante e, uma vez iniciado, o serviço deve ter todo o suporte”. Assim, existem desafios considerados pela autora, como tempo exigido para a atividade, tempo para monitoria e registro de uso.

A implementação do SRV, abriu um leque de oportunidades para aprimorar a experiência do usuário, ampliar o alcance dos serviços e otimizar o trabalho dos bibliotecários (Nakano; Jorente, 2014). Esses mesmos autores preconizam que os bibliotecários devem entender que serviço de referência virtual agrega mais valor aos



serviços oferecidos pela biblioteca, no sentido de acompanhar a demanda do usuário que hoje conta com os serviços disponibilizados por meio da *internet*.

Tendo esse cenário em vista e pensando no setor que é a ponte entre os usuários e uma unidade de informação, traçou-se a seguinte questão de pesquisa: como a IA pode impactar a prestação do SRV em unidades de informação? Dessa forma, esta pesquisa teve como objetivo realizar uma discussão sobre os impactos da IA em unidades de informação, identificando oportunidades e desafios.

Para responder a essa questão, foi realizada uma pesquisa básica, descritiva e exploratória, utilizando em relação aos procedimentos, pesquisa bibliográfica para a fundamentação teórica do trabalho, seguida da realização de uma discussão acerca da temática com base na literatura científica da área e a visão do profissional da informação e a pesquisa documental.

Esse estudo apresenta caráter reflexivo, a partir da perspectiva do profissional da informação, visando despontar a discussão sobre os impactos da IA para a prática profissional do responsável pelo SRV em uma unidade de informação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Visando oferecer suporte teórico para a discussão suscitada, buscou-se na literatura acadêmica alguns conceitos e definições para os termos: serviço de referência, serviço de referência virtual e inteligência artificial.

2.1 Serviço de referência e serviço de referência virtual

Segundo Accart (2012), o serviço de referência surgiu no século XIX, nas bibliotecas norte-americanas. Naquela época, houve uma necessidade de democratizar a informação, pois

[...] era uma verdadeira mudança de mentalidade, pois não era raro que os documentos fossem guardados debaixo de chave, sendo o acesso a eles privativo de determinados públicos, pesquisadores e estudiosos. Com a abertura das bibliotecas, fez-se sentir a necessidade de organizar os conhecimentos (Accart, 2012, p. 7).

A partir desse momento de consciência da importância de difundir a informação, começa uma mudança dentro das bibliotecas com foco para o SR, já não era mais possível pensar na informação armazenada sem o devido acesso ao usuário. A



perspectiva da democratização da informação mostrou a relevância e o papel social desempenhado pelo SR. Esse era, e ainda é entendido como auxílio prestado ao usuário, para melhor potencializar o uso dos recursos disponíveis nas bibliotecas.

O SR trata-se de respostas a perguntas básicas relativas ao funcionamento da biblioteca a consultas mais complexas e especializadas. Resume-se que o SR se moldou no século XIX, quando se deu a noção da relevância da democratização da informação, desenvolvendo-se ao longo do tempo e tomando forma.

A introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) configurou-se como um grande marco nas atividades do serviço de referência. O desenvolvimento desses serviços, paralelamente, ligado ao desenvolvimento tecnológico, impulsionou o surgimento do SRV.

Parte-se do entendimento de que o SRV não vem para substituir o serviço de referência, mas coexistem em um contexto híbrido. O SRV consiste, basicamente, dos mesmos serviços prestados presencialmente, só que dentro da realidade virtual, como citado por Cunha e Pessoa (2007, p. 71).

Lancaster (1996), acentua que desde 1960 as mudanças tecnológicas eram impactadas dentro da biblioteca. Logo, torna-se difícil separar as evoluções tecnológicas das mudanças na biblioteca. De acordo com Mendonça (2005), foi nos anos 90, com o advento da internet, que se possibilitou a conexão entre os computadores, facilitando a comunicação.

Já Cunha e Pessoa (2007, p. 70) citam “esse serviço surgiu no final da década de 1980, quando se tornou comum a disponibilização dos catálogos das bibliotecas na rede, o que veio facilitar a localização de informações e documentos”. A contar desse período, as bibliotecas precisavam se reinventar, analisando como as tecnologias poderiam facilitar os atendimentos, seja na parte de tratamento da informação, seja na parte da administração e atendimento de prestação de informação ao usuário.

Uma tendência crescente de adaptação dos serviços de referência, de ambientes tradicionais para ambientes virtuais, foi identificada por Carvalho e Lucas (2005). A internet oferece várias oportunidades digitais que podem ser aproveitadas para disponibilizar serviços de referência de qualidade, reconhecidos pelos usuários.

O SRV foi definido pela *Reference and User Services Association*, da *American Library Association* (ALA), em 2004, como um SR iniciado em um contexto eletrônico,



usualmente em tempo real, no qual os usuários utilizam recursos tecnológicos para se comunicar com os profissionais de referência, sem estar fisicamente presentes (Damian, 2017).

Conforme a Federação Internacional de Associações de Bibliotecários e Bibliotecas (IFLA, [s.d.]), o SRV deve ser um serviço de alta qualidade no qual foram adicionados valores por meio da utilização de tecnologias focadas no usuário.

2.2 Inteligência Artificial

O termo “Inteligência Artificial” foi criado em 1956, sendo seu estudo intensificado com a criação dos primeiros computadores, na segunda metade do século XX. Para fornecer uma definição operacional satisfatória de inteligência, conforme apontado no teste de Turing, por Alan Turing em 1950, as capacidades que o computador precisaria ter seriam: o processamento de linguagem natural, para permitir que ele se comunique com sucesso em um idioma natural; a representação de conhecimento, para armazenar o que sabe ou ouve; raciocínio automatizado, para usar as informações armazenadas a fim de responder a perguntas e tirar novas conclusões e aprendizado de máquina, para se adequar a novos cenários e para detectar e extrapolar padrões (Russell; Norvig, 2013). Todas essas capacidades foram desenvolvidas ao longo dos anos, se tornando métodos, técnicas e algoritmos para a aplicação da IA nos mais variados contextos.

Na Recuperação de Informação, área que envolve a Ciência da Informação e Ciência da Computação, cujo termo também foi criado nos anos 1950, as técnicas da IA têm sido empregadas junto aos modelos dinâmicos, permitindo ao usuário interagir e interferir diretamente no processo de recuperação da informação, bem como a evolução e adaptação da informação de acordo com os interesses de busca do usuário e interações com o sistema (Baeza-Yates; Ribeiro-Neto, 2013; Ferneda, 2003).

Segundo Assis (2024), a IA surge como uma área de conhecimento diversificada e abrangente que se relaciona com a computação e envolve uma diversa gama de aplicações, desde atividades rotineiras até as esferas mais complexas da atividade humana.

As tecnologias de IA, não só contribuem para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, como também a qualidade e a disponibilidade dos conteúdos. A IA



facilita a transformação educacional, remolda modelos de ensino e ajuda os alunos a atingirem as suas necessidades de forma mais personalizada, melhorando resultados de pesquisa, elevando a eficiência da aprendizagem e as práticas de ensino (Portal FEBAB, 2024).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa é de natureza básica, objetivando gerar conhecimento para o avanço da ciência (Prodanov; Freitas, 2013) e em relação aos objetivos é exploratória, buscando levantar informações sobre um objeto e delimitar um campo de trabalho (Severino, 2013), e descritiva, visando identificar possíveis relações entre variáveis (Gil, 2017).

Quanto aos procedimentos, foram utilizadas a pesquisa bibliográfica, realizada a partir de registros disponíveis, decorrentes de pesquisas anteriores (Severino, 2013) e a pesquisa documental, aquela em que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não (Marconi; Lakatos, 2003).

O trabalho foi dividido em duas etapas, sendo a primeira a realização de pesquisa bibliográfica nas bases de dados Google Acadêmico que se propõe a oferecer acesso a uma literatura acadêmica ampla de forma simples (Google, [s.d], *online*) e na Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI) que é “uma plataforma digital brasileira dedicada à coleta, preservação e ao acesso de literatura científica na área de Ciência da Informação” (Brapci, [s.d.], *online*); e pesquisa documental em publicações da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e da Internacional Federation of Library Associations (IFLA) para construção de fundamentação teórica e seleção de trabalhos para discussão.

A seleção das fontes de informação foi realizada mediante conhecimento prévio das autoras, relevância acadêmica, prestígio e confiabilidade das bases de dados e organizações escolhidas. A coleta dos dados foi realizada entre junho e julho de 2024. No Google Acadêmico foram considerados somente os resultados das três primeiras páginas, já que o buscador faz o ranqueamento por ordem de relevância.

Já a segunda etapa consistiu na reflexão acerca dos achados na literatura em colaboração com a visão do profissional da informação, atuante no serviço de



referência virtual, qualificando a pesquisa como qualitativa, de acordo com sua abordagem, realizando uma interpretação de fenômenos e atribuição de significados (Prodanov; Freitas, 2013).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa sobre a IA e o SRV feita nas bases Google e BRAPCI revela um panorama dinâmico e em constante evolução. Os estudos recuperados destacam o papel transformador da IA na modernização do SRV, oferecendo desde sistemas avançados de busca e recuperação de informações até assistentes virtuais capazes de responder questões complexas dos usuários.

Pode-se observar que essas tecnologias não apenas otimizam a eficiência operacional das bibliotecas, mas também ampliam significativamente o acesso e a disponibilidade de recursos para os usuários, promovendo uma experiência mais personalizada e eficaz de busca de informação.

É inegável que o tema escolhido para discussão está em ascensão, com uma crescente exponencial de publicações sendo disponibilizadas a cada dia. No entanto, com a rápida e incontrolável evolução das tecnologias de IA, muitas vezes não há tempo suficiente para um aprofundamento adequado em uma questão antes que surja uma nova inovação.

Essa dinâmica acelerada impulsiona a essencialidade de uma discussão incessante que aborda todas as vertentes e perspectivas possíveis, garantindo assim uma compreensão abrangente e fundamentada do tema. Por isso, entende-se como relevante abordar a perspectiva do profissional da informação frente aos impactos da IA na prestação do SRV. Nas seções a seguir são apresentados os desafios e as oportunidades da IA em unidades de informação.

4.1 Desafios da IA em unidades de informação

Em relação aos desafios identificados estão aspectos sobre: **regulação, diretrizes e recomendações; questões éticas; capacitação e treinamento dos profissionais; alfabetização digital dos usuários e orçamento e investimento.**



Frente à **regulação e diretrizes** para IA, diversos governos, instituições, entidades e organizações têm se debruçado com estudos sobre a influência da IA em distintos setores sociais. Desses estudos resultaram publicações como artigos científicos, diretrizes, manuais, normativas, etc.

No cenário nacional, destaca-se a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que publicou cinco normativas que orientam sobre a utilização de IA por organizações, inclusive debatendo o aspecto ético. Já no cenário internacional, tem-se a Unesco e a IFLA, que produziram publicações que se relacionam diretamente com bibliotecas e unidades de informação.

Na biblioteca digital da Unesco foi possível recuperar diversas publicações sobre a utilização de IA. Em 2022 foram apresentadas recomendações sobre a **ética** da IA, aspecto fundamental para a consideração do profissional da informação, tanto para a utilização de IA em sua prática profissional, quanto na orientação dos usuários da unidade de informação.

Segundo o documento, as tecnologias de IA têm um papel cada vez mais importante no processamento, estruturação e disponibilização da informação (Unesco, 2022). Várias das **recomendações** apresentadas podem ser aplicadas no dia a dia do profissional da informação, como a recomendação 29, que vai ao encontro a uma das funções mais nobres atribuída às bibliotecas, a luta pela inclusão social e contra a discriminação:

Os atores de IA devem realizar todos os esforços razoáveis para minimizar e evitar reforçar ou perpetuar aplicativos e resultados discriminatórios ou tendenciosos, ao longo do ciclo de vida dos sistemas de IA, para garantir a justiça de tais sistemas. Uma solução eficaz deve estar disponível contra a discriminação e a determinação al-gorítmica tendenciosa (Unesco, 2022, p. 21).

Outras recomendações que visam garantir a **alfabetização digital**, midiática e informacional vão ao encontro do caráter educativo, informativo e democrático da biblioteca. Fala-se sobre a necessidade de fortalecer o pensamento crítico e as competências necessárias para se compreender o uso e a implicação dos sistemas de IA, para combater a desinformação, as notícias falsas e os discursos de ódio (Unesco, 2022). Essa perspectiva é alinhada com o desenvolvimento de competência informacional promovido pelas bibliotecas.



A conceituação de alfabetização em IA advinda desse documento é importante para os estudos sobre orientação aos usuários:

Os cidadãos do mundo precisam entender qual pode ser o impacto da IA, o que essa tecnologia pode e não pode fazer, quando ela é útil, quando seu uso deve ser questionado e de que maneira ela pode ser direcionada para o bem público. Isso exige que todos alcancem algum nível de competência em relação à IA, incluindo conhecimento, compreensão, habilidades e orientação de valor. Juntos, esses elementos podem ser chamados de alfabetização em IA. A alfabetização em IA compreende a alfabetização em dados, ou seja, a capacidade de entender como a IA coleta, limpa, manipula e analisa dados; e a alfabetização em algoritmos, ou seja, a capacidade de entender como os algoritmos de IA encontram padrões e conexões nos dados, que podem ser utilizados para interações de um humano com uma máquina (Unesco, 2022, p. 13).

Em relação à IFLA, o documento *“Statement on Libraries and Artificial Intelligence”* (2020), propõe-se a apresentar considerações sobre a utilização de IA em bibliotecas e sugerir funções que as bibliotecas devem assumir em uma sociedade com crescente integração com IA, estando relacionado à **capacitação e treinamento dos profissionais**.

Esse documento alerta para a necessidade de se evitar alguns possíveis impactos negativos na qualidade do serviço e na equipe quando utilizada a automatização dos serviços de biblioteca (como *chatbots* ou ferramentas de pesquisa) (IFLA, 2020).

O documento da IFLA (2020) também é contundente sobre a necessidade da utilização da IA estar atrelada a padrões éticos, que é uma preocupação geral na discussão sobre IA em todo o mundo. Destaca também o papel educacional da biblioteca e sua possibilidade de educar os usuários sobre IA e ajudá-los a prosperar na sociedade tecnológica.

A relevância do tema IA e sua relação com as bibliotecas é evidenciada pelas **recomendações** da Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, Cientistas de Informação e Instituições (FEBAB) ao divulgar que bibliotecas ao redor do mundo estão discutindo como a IA pode melhorar a gestão de acervos e promover o uso consciente dessa tecnologia (Portal FEBAB, 2024).

A biblioteconomia se relaciona com diversas áreas como Arquivologia, Ciência da Informação, Museologia e a tendência, espera-se, que seja também se aproximar de forma mais significativa da Ciência da Computação, Ciência de Dados, Ciência



Cognitiva e da própria IA, que cada vez mais se consolida como uma área de estudos independente, ainda que estritamente relacionada a outros campos de pesquisa, demandando que o profissional da informação desenvolva novas competências.

Pires e Calumby (2019) advogam que o profissional bibliotecário precisa possuir aptidão e qualificação no uso correto dos aportes tecnológicos, a partir da consciência de que esse é o novo cotidiano, para poder atender às necessidades informacionais dos usuários de maneira satisfatória. Nesse contexto, a **capacitação** para a competência em dados torna-se um requisito essencial para o profissional da informação que necessita conhecer sobre recursos e projetos tecnológicos para o desenvolvimento de novos produtos e serviços de informação (Silva, 2023).

Panda e Chakravarty (2022) enfatizam a importância da formação contínua dos bibliotecários, para que possam integrar com essas novas ferramentas e tecnologias de forma eficaz e ética nas unidades de informação, garantindo que os serviços oferecidos atendam às necessidades dos usuários de maneira inclusiva e acessível.

O papel do profissional da informação dentro do SRV considerando as novas tecnologias aliadas à IA é essencial. Esse papel tem sido abordado em trabalhos que focam no SRV, como cita Macieira e Paiva (2007, *on-line*): “O profissional desse serviço vem se preparando para essas mudanças, pois quando antes se pensou que as TIC o eliminam, vemos hoje que a presença do bibliotecário no direcionamento desse serviço é indispensável”. Compreende-se que a IA, assim como as TIC, também precisam ser incorporadas nas atividades dos profissionais de informação.

Em relação a estudos relacionados à IA em bibliotecas, Gürşen *et al.* (2023, p. 87, tradução nossa) citam que: “A utilização da IA em bibliotecas exige **investimentos** significativos em infraestrutura, financiamento e formação; por esta razão, pode-se dizer que grandes bibliotecas, como bibliotecas acadêmicas, começaram a adotar o uso de IA [...]”.

Asemi *et al.* (2021) ressaltam a importância da colaboração entre bibliotecários e profissionais da tecnologia nesse processo. Assim como os bibliotecários aceitaram a chegada dos livros eletrônicos, também é necessário que os bibliotecários aceitem as parcerias e mudanças trazidas pela IA, sem entender que se trata de uma substituição do profissional no campo de trabalho.



Para Gürşen *et al.* (2023), existem estudos sobre a IA artificial tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento. Com isso, é preciso se atentar a questões de infraestrutura e aspectos financeiros, bem como **orçamento e investimentos**, e treinamento dos usuários, ou seja, sua **alfabetização digital**. Oyetola *et al.* (2023, *online*, tradução nossa) ponderam sobre as dificuldades que podem aparecer na implementação de IA em bibliotecas:

Os direitos de autor e os direitos de propriedade intelectual (DPI), o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD), o custo de trabalhar em grande escala, a reintegração dos dados do projeto nos sistemas, a falta de apoio da gestão/executivo, o orçamento e o financiamento insuficientes, a incapacidade de manter acompanhar a tendência crescente de novas tecnologias e a dificuldade de implementação de novas tecnologias são alguns deles, entre outros (Oyetola *et al.*, 2023, *online*, tradução nossa).

Ajani, Tella e Abdullahi (2022) também mostram em sua pesquisa que apesar da importância do desenvolvimento de IA em bibliotecas, existem barreiras, as quais são citadas como: problemas de financiamento, especialistas inadequados e orçamento limitado.

Logo, percebe-se que o papel do bibliotecário para otimizar as atividades de auxílio a busca pela informação são primordiais, porém existem outras variantes importantes nesse processo.

4.2 Oportunidades da IA em unidades de informação

Em relação às oportunidades identificadas estão aspectos sobre: **inovação e novos recursos; economia de tempo e recursos; melhoria no atendimento/satisfação do usuário e automação de tarefas.**

O Centro para o Futuro das Bibliotecas da American Library Association (ALA) identificou muitas **inovações e novos recursos**, com tendências tecnológicas que vão compor as mudanças nas bibliotecas. Entre elas estão a IA, *blockchains*, brinquedos conectados, dados em todos os lugares, drones, reconhecimento facial, tecnologia háptica, *Internet* das coisas (IoT), robôs, carros autônomos, desconectados, realidade virtual e controle de voz.

Mogali (2014, tradução nossa) já havia apresentado aplicações para as bibliotecas relacionadas à IA. Após conduzir pesquisas, ela chegou a conclusão que muitas aplicações de IA foram implementadas, demonstrando **economia de tempo e**



recursos para setores empresariais, industriais, militares, científicos, acadêmicos e de pesquisa. Isso evidencia o potencial da IA também para a gestão de bibliotecas.

As pesquisas sobre IA em bibliotecas ainda são modestas e focam nos serviços da biblioteca de maneira geral. Porém, é possível identificar as atividades mais atreladas ao SRV. Percebe-se, tanto no contexto nacional quanto internacional, que a IA chega normalmente no ambiente das bibliotecas universitárias.

Em uma pesquisa feita por Okunlaya, Syed Abdullah e Alias (2022) identificou-se que apesar de promissoras, as tecnologias de IA não têm sido usadas de forma significativa em bibliotecas universitárias, podendo ser mais exploradas nesses ambientes. Algumas dessas aplicações citadas no artigo seriam: identificação de radiofrequência (RFID), robôs de serviço e uso da IA para anexar recursos de informação, incluindo **novos recursos**.

Lima e Aganette (2024) realizaram uma revisão de literatura sobre o uso da inteligência artificial em serviços de biblioteca e visualizam que os impactos relatados na implementação de IA nas bibliotecas são em maioria positivos, como o fornecimento de respostas rápidas, personalização do serviço, economia dos custos, **automação de tarefas**, redução de carga de trabalho e eficiência operacional, estando relacionado aos aspectos de **economia de tempo e recursos** e **melhoria no atendimento**. As autoras também destacam potenciais usos da IA no SR, como: *chatbots* 24/7 para perguntas frequentes e direcionamento, sistemas de recomendação personalizados e análise de *feedback* do usuário.

Em relação aos *infobots* e *chatbots* informacionais, acredita-se que essa tecnologia pode facilitar um grande aprimoramento e enriquecimento da alfabetização informacional do usuário por meio de **inovações** incorporadas no SRV.

A IA conversacional permite que as bibliotecas mantenham conversas contínuas e síncronas por meio do engajamento dos usuários e com isso podem obter maior **satisfação do usuário**, que normalmente supera o e-mail e as redes sociais, pois tentam compreender a complexidade de uma interação humana, fornecendo às bibliotecas uma maneira econômica de lidar e responder aos usuários de forma responsável, autêntica, precisa e significativa. Eles podem complementar e suplementar o serviço de referência tradicional e virtual oferecido por qualquer



biblioteca, além de servir como uma poderosa ferramenta de marketing (Panda; Chakravarty, 2022).

Ao integrar tecnologias como IA no SRV, as bibliotecas podem se alinhar ainda mais com as demandas contemporâneas por informações acessíveis e instantâneas, refletindo as práticas bem-sucedidas observadas em instituições norte-americanas (Nakano; Jorente, 2014). Assim, os assistentes virtuais não são apenas um complemento funcional, eles representam uma transformação na forma como as bibliotecas se conectam e se envolvem com seus usuários, promovendo um ecossistema informacional mais dinâmico e responsivo.

Contudo, conforme destacam Soares e Nascimento Silva (2024), apesar das melhorias significativas nas relações com os usuários, é urgente que *chatbots* e assistentes virtuais sejam construídos e estruturados conforme a demanda dos usuários e estejam em consonância com as técnicas e fundamentos da Ciência da Informação, para oferecer uma experiência mais personalizada e relevante, perpassando melhorias na acessibilidade e eficiência da recuperação de informação, evitando episódios negativos e frustrantes para o usuário.

Ainda sobre o uso de *chatbots*, Allison (2011) já citava várias bibliotecas ao redor do mundo que adotavam *chatbots* e tecnologias de IA para aprimorar o serviço de referência e conseqüentemente a **satisfação do usuário**. Dentre elas, vale mencionar os seguintes casos:

- **Biblioteca da Universidade de Hamburgo (DE):** que utiliza o *chatbot* Stella para responder a perguntas frequentes sobre suas coleções e serviços. Esse *bot* ajuda os usuários a navegar pelas vastas coleções da biblioteca e a encontrar informações sobre
- **Biblioteca da Universidade de Wolverhampton (UK):** utiliza o Lisa *chatbot* que oferece informações sobre horários, localização, e serviços da biblioteca;
- **Biblioteca da Universidade de Nebraska-Lincoln (EUA):** o *chatbot* Pixel utiliza um assistente virtual para ajudar os usuários a navegar em suas coleções digitais e encontrar informações sobre serviços e eventos. O assistente é alimentado por IA para melhorar a precisão das respostas.

Esses exemplos mostram como bibliotecas já estavam integrando tecnologias de IA e *chatbots* para melhorar a acessibilidade, eficiência e suporte ao usuário.

Em se tratando de **automação**, a adoção de IA pode facilitar a curadoria de conteúdos, permitindo que os bibliotecários ofereçam recomendações mais precisas e relevantes, além de aprimorar a experiência do usuário na busca por suas necessidades de informação. Essa abordagem não apenas melhora a **satisfação do usuário**, mas também na **economia de tempo e recursos**, permitindo aos profissionais concentrar-se em tarefas mais estratégicas e criativas dentro da biblioteca (Nakano; Jorente, 2014). A Figura 1 apresenta um resumo das oportunidades e desafios.

Figura 1 – Oportunidades e desafios da IA em unidades de informação



Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Destaca-se que a inserção das tecnologias de IA impactarão o profissional da informação desde a sua formação, que precisará ser mais técnica e dinâmica para se adaptar à velocidade da expansão tecnológica, até a prática profissional, que será inevitavelmente mediada e envolvida pelas ferramentas de IA.

As perspectivas podem parecer desafiadoras à primeira vista, porém, entende-se que a medida que essas tecnologias de IA forem se tornando inerentes às tarefas rotineiras, elas serão encaradas com naturalidade e entusiasmo, sempre pensando na próxima melhoria que proporcionarão. É importante destacar que o profissional da informação deve visualizar a IA como aliada, não é uma ameaça a profissão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi realizar uma discussão sobre os impactos da IA em unidades de informação, identificando desafios e oportunidades. Para tanto, foi



realizada uma pesquisa básica, descritiva e exploratória, utilizando a pesquisa bibliográfica e documental, entre junho e junho de 2024. As discussões são recentes e têm se desenvolvido mundialmente.

Como resultados foram identificados desafios para unidades de informação envolvendo os seguintes aspectos: regulação, diretrizes e recomendações; questões éticas; capacitação e treinamento dos profissionais; alfabetização digital dos usuários e orçamento e investimento. As oportunidades estão relacionadas à inovação e novos recursos; economia de tempo e recursos; melhoria no atendimento; satisfação do usuário e automação de tarefas.

A IA tem o potencial de transformar o SRV em bibliotecas, proporcionando serviços mais acessíveis, eficientes e personalizados. Assim, é de extrema importância reconhecer que a tecnologia é inerente às rotinas de trabalho de todas as áreas e adotar uma postura acolhedora, enxergando os recursos tecnológicos como aliados no desenvolvimento e melhoria da prestação de serviços aos usuários.

No entanto, é preciso refletir os desafios e dificuldades que possam existir em sua implantação. Assim, considera-se que é de suma importância que a implementação da IA seja feita de forma responsável e ética, visando aprimorar a experiência dos usuários e fortalecer o papel das bibliotecas na sociedade.

Conclui-se que o tema é novo, exige muitas pesquisas e investimentos, mas que a iniciativa dos profissionais da informação é fundamental nesse processo. É preciso que o profissional da informação esteja capacitado e visualize as oportunidades existentes. Como trabalho futuro sugere-se aprofundar as investigações sobre a IA, principalmente na interação com os usuários e no SRV. Além disso, é preciso investigar como as aplicações da IA poderão ocorrer, levando em conta a realidade social, econômica e questões éticas do país onde serão implementadas.

REFERÊNCIAS

ACCART, J. P. **Serviço de referência: do presencial ao virtual**. Brasília: Briquet de Lemos, 2012. 312 p.

AJANI, Y. A. *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**, v. 39, n. 2, 213-230, 2022. Disponível



em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/LHT-02-2020-0038/full/html>. Acesso em: 06 set. 2024.

ALLISON, D. Chatbots in the Library: is it time? **Faculty Publications, UNL Libraries**, v. 280, 2011. Disponível em: <https://digitalcommons.unl.edu/librarscience/280>. Acesso em: 10 jun. 2024.

ALMEIDA, N. B. F.; BAPTISTA, S. G. Profissional da informação: imagem, perfil e a necessidade da educação continuada. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, v. 2, n. 2, 2009.

ALVES, F. M. M.; RIBEIRO, M. C. O. Inteligência artificial no contexto da Ciência da Informação. **REBECIN**, São Paulo, p. 1-15, 2024. Edição especial. Trabalho apresentado no 5º Encontro Regional Norte-Nordeste de Educação em Ciência da Informação, 2023, [Salvador, BA]. Disponível em: <https://portal.abecin.org.br/rebecin/article/view/393/514>. Acesso em 10 jun. 2024.

ASEMI, A.; KO, A.; NOWKARIZI, M. Intelligent libraries: a review on expert systems, artificial intelligence, and robots. **Library Hi Tech** v. 39, n. 2, p. 412-434, 2021. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/LHT-02-2020-0038/full/html>. Acesso em: 10 jul. 2024.

ASSIS, L. Inteligência artificial em bibliotecas e unidades de informação: desafios e oportunidades para a Ciência e a Cultura. **Código 31**: Belo Horizonte, v. 2, n. 1, 2024. Disponível em: <http://revista.fumec.br/index.php/codigo31/article/view/9863>. Acesso em: 17 jul. 2024.

BAEZA-YATES, R.; RIBEIRO-NETO, B. **Recuperação de informação**: conceitos e tecnologias das máquinas de busca. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BASE DE DADOS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - BRAPCI. **Sobre a BRAPCI**. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/#/about/brapci>. Acesso em: 14 jul. 2024.

CARR, N. **A geração superficial**: o que a Internet está fazendo com nossos cérebros. Rio de Janeiro: Agir, 2011.

CARVALHO, L. S.; LUCAS, E. R. O. Serviço de referência e informação: do tradicional ao online. In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2005, Salvador. **Anais...** Salvador: UFBA, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rdbci/a/DwTJFwyXbXw6MBjCdr3SNXP/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

CUNHA, M. B.; CAVALCANTI, C. R. O. **Dicionário de biblioteconomia e arquivologia**. Brasília: Briquet de Lemos, 2008. xvi, 451 p.

DAMIAN, I. P. M. Análise do serviço de referência virtual em bibliotecas universitárias. **Transinformação**, v. 29, n. 3, 2017. Disponível em: <https://brapci.inf.br/#/v/33770>. Acesso em: 15 jul. 2024.



FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE ASSOCIAÇÕES DE BIBLIOTECÁRIOS, CIENTISTAS DE INFORMAÇÃO E INSTITUIÇÕES. **Portal da FEBAB** [homepage]. Disponível em: <https://febab.org/>. Acesso em: 2 jul. 2024.

FERNEDA, E. **Introdução aos modelos computacionais de recuperação de informação**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.

FERNEDA, E.; MARTINES, A. R.; MACHADO, T. R. C. Organização da informação e inteligência artificial: a organização textual proposta pelo chatgpt. **Revista EDICIC**, v. 3, n. 2, 2023. Disponível em: <https://ojs.edicic.org/revistaedicic/article/download/276/288/1197>. Acesso em: 10 jul. 2024.

FIGUEIREDO, N. M. de. **Serviços de referência e informação**. São Paulo: Polis: APB, 1992. 168 p.

FONTOURA, R. V.; VILLALOBOS, A. P. O. Interfaces entre a ciência da informação e inteligência artificial: o uso de um chat inteligente. **Ciência da Informação em Revista**, v. 9, n. 1/3, 2022. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/cir/article/view/11115/10502>. Acesso em: 5 jul. 2024.

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

GODINHO, K. I. S. Inteligência artificial em bibliotecas: Bibliotecária Informativa Automatizada (BIA) da divisão de bibliotecas e documentação da PUC-RIO. 2019. 89 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Biblioteconomia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/25870>. Acesso em: 04 set. 2024.

GOOGLE. **Sobre o Google Scholar**. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/intl/pt-BR/scholar/about.html>. Acesso em: 14 jul. 2024.

GÜRSEN, A. E. *et al.* Artificial Intelligence Utilization in Libraries. **Athens Journal of Sciences**, v. 11, n. 2, p. 83-94, 2023. Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez27.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscaador.html?task=detalhes&source=&id=W4379160089>. Acesso em: 10 jun. 2024.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS. **IFLA Digital Reference Guidelines**. [s.d.]. Disponível em: <https://repository.ifla.org/handle/123456789/719>. Acesso em: 15 jul. 2024.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS. **IFLA Statement on Libraries and Artificial Intelligence**. 2020. Disponível em: <https://repository.ifla.org/handle/123456789/1646>. Acesso em: 22 jul. 2024.

LANCASTER, F. W. Ameaça ou oportunidade? O futuro dos serviços de biblioteca à luz das inovações tecnológicas. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 23, n. 1, 1994. Disponível em:



<https://periodicos.ufmg.br/index.php/reb/article/view/38266>. Acesso em: 10 jul. 2024.

LIMA, A. D. M.; AGANETTE, E. C. O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NOS SERVIÇOS DA BIBLIOTECA. **Fórum de Pesquisas Discentes do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Organização do Conhecimento (FORPED PPGOC)**, [S. l.], v. 5, n. 5, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.12100958. Disponível em: <https://forped.eci.ufmg.br/revista/forped/article/view/164>. Acesso em: 4 set. 2024.

MACIEIRA, J. G. B.; PAIVA, E. B. O serviço de referência virtual: relato de pesquisa em bibliotecas universitárias brasileiras. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, v. 2, n. 2, 2007.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MOGALI, S. Artificial intelligence and its applications in libraries. In: **Bilingual International Conference on Information Technology: Yesterday, Today and Tomorrow**, Defence Scientific Information and Documentation Centre. Ministry of Defence Delhi, 2014.

NAKANO, N.; JORENTE, M. J. V. Serviço de referência virtual: implantação do serviço de chat. **Informação & Informação**, v. 19, n. 1, 2014. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/15227>. Acesso em: 04 set. 2024.

OKUNLAYA, R. O.; SYED ABDULLAH, R. A.; ALIAIS, R. A. Artificial intelligence (AI) library services innovative conceptual framework for the digital transformation of university education. **Library Hi Tech**, v. 40, n. 6, p. 1869-1892, 2022. Disponível em: <https://www-emerald-com.ez27.periodicos.capes.gov.br/insight/content/doi/10.1108/LHT-07-2021-0242/full/html>. Acesso 06. set. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Recomendação sobre a ética da inteligência artificial**. Paris: UNESCO, 2022. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_por. Acesso em: 15 jul. 2024.

OYETOLA, S. O.; OLADOKUN, B. D.; MAXWELL, C. E. AKOR, S. O. Artificial intelligence in the library: gauging the potential application and implications for contemporary library services in Nigeria. **Data and Metadata**, 2023. Acesso em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez27.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscador.html?task=detalhes&source=&id=W4379143266>. Acesso em: 17 jul. 2024.

PANDA, S.; CHAKRAVARTY, R. Adapting intelligent information services in libraries: a case of smart AI chatbots. **Library Hi Tech News**, v. 39, n. 1, p. 12-15, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/LHTN-11-2021-0081>, Acesso em: 4 set. 2024.



PESSOA, P.; CUNHA, M. B. Perspectivas dos serviços de referência digital. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, v. 3, n. 1, 2007.

PIRES, E. A. N.; CALUMBY, T. WATSON: inteligência artificial a serviço das bibliotecas. **Repositório FEBAB**. 2019. Disponível em: <http://repositorio.febab.org.br/items/show/3210>. Acesso em 10 jul. 2024.

PRODANOV, C. C. FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <https://www.feevale.br/Comum/midias/0163c988-1f5d-496f-b118-a6e009a7a2f9/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2024.

RANGANATHAN, S. R. **As Cinco Leis da Biblioteconomia**. Tradução de Tarcisio Zandonade. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2009. 336 p.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Inteligência artificial: Uma abordagem moderna**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2013.

SILVA, A. M. A era da inteligência artificial e o nosso futuro humano. **Prisma.com**, Portugal, v. 47, p. 61-66, 2022. Disponível em: <https://ojs.letras.up.pt/index.php/prismacom/article/download/12839/11724/45419>. Acesso em: 15 jul. 2024.

SILVA, P. N. Agilidade na Ciência da Informação: um relato de ensino de métodos ágeis para o profissional da informação. **Páginas a&b: arquivos e bibliotecas**, p. 16-31, 2023. DOI: 10.21747/21836671/pag20a2. Disponível em: <https://ojs.letras.up.pt/index.php/paginasueb/article/view/13603>. Acesso em: 21 jul. 2024.

SOARES, J. R.; NASCIMENTO SILVA, P. CHATBOTS NO BRASIL: panorama da produção acadêmica. **Fórum de Pesquisas Discentes do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Organização do Conhecimento (FORPED PPGOC)**, v. 5, n. 5, 2024. DOI: 10.5281/zenodo.11175338. Disponível em: <https://forped.eci.ufmg.br/revista/forped/article/view/142>. Acesso em: 6 set. 2024.