



30^º CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO



Eixo 6 - O mundo digital: apropriações e desafios

Modalidade: Trabalho completo

Percepções bibliotecárias sobre Inteligência Artificial Generativa nos serviços de referência de bibliotecas agrícolas

Librarians' perceptions of Generative Artificial Intelligence in agricultural library reference services

Fabio Lima Cordeiro – Universidade Federal da Bahia (UFBA) / Embrapa

Daniela Maciel Pinto – Instituto de Geociências é uma das unidades da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp/IG) / Embrapa

Resumo: O serviço de referência das bibliotecas agrícolas desempenha um papel central na disseminação do conhecimento e desenvolvimento rural. A aplicação da Inteligência Artificial Generativa (IAG) nesse serviço pode oferecer atendimentos mais dinâmicos e precisos. O objetivo deste trabalho é explorar as percepções de bibliotecários da Embrapa diante do potencial uso de IAG no seu serviço de referência. Trata-se de estudo de caso representativo, envolvendo bibliotecários das cinco regiões do país, em que se avalia um *chatbot* em fase de desenvolvimento. Os resultados indicam o potencial positivo da ferramenta, ao mesmo tempo que revelam a necessidade de ajustes no modelo apresentado.

Palavras-chave: Inteligência artificial generativa; Serviço de Referência; Biblioteca Especializada; Acervo digital; Biblioteca Agrícola.

Abstract: The reference service of agricultural libraries plays a central role in the dissemination of knowledge and rural development. The application of Generative Artificial Intelligence (GAI) in this service can provide more dynamic and accurate services. The objective of this study is to explore the perceptions of Embrapa librarians regarding the potential use of GAI in their reference service. This is a representative case study involving librarians from five regions of the country, in which a chatbot under development is evaluated. The results indicate the positive potential of the tool, while revealing the need for adjustments to the model presented.

Keywords: Generative artificial intelligence; Reference Service; Specialized Library; Digital Collection; Agricultural Library.

1 INTRODUÇÃO

A agricultura, como um setor fundamental para a sustentabilidade global, produz um volume considerável de pesquisa destinada a resolver problemas práticos e melhorar as condições de vida em comunidades rurais e urbanas (Vieira Filho, 2016). A organização e a acessibilidade das informações geradas pela pesquisa agrícola podem ter um impacto direto na capacidade de implementar práticas eficientes e sustentáveis (Pinto; Torres, 2014). Neste contexto, as bibliotecas especializadas desempenham um papel fundamental na gestão e disseminação do conhecimento, organizando e gerindo informações de maneira que se tornem acessíveis e úteis para suas comunidades de usuários.

Seguindo as leis de Ranganathan, que enfatizam a importância de entregar a informação certa ao usuário certo no momento certo (Ranganathan, 2009), as bibliotecas especializadas em agricultura enfrentam o desafio adicional de catalogar conhecimentos técnicos e específicos. Este conhecimento é essencial não apenas para acadêmicos e pesquisadores, mas também para aqueles no campo da agricultura, como produtores e extensionistas, que podem se beneficiar dessas informações para tomar decisões que afetam a produção, impactando tanto a economia quanto o meio ambiente.

No entanto, uma das maiores dificuldades enfrentadas por essas bibliotecas é a capacidade de alcançar produtores rurais e extensionistas. A especificidade e a complexidade das informações muitas vezes requerem que esses usuários possuam um certo nível de conhecimento prévio, o que pode limitar o acesso e a utilidade das informações disponibilizadas. Diante disso, assim como “as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) vêm desempenhando um papel marcante no contexto das unidades de informação” (Neves, 2020; 2021), a inteligência artificial (IA) surge como um facilitador transformador, com potencial para apoiar a maneira como o conhecimento é organizado, recuperado e entregue (Sampaio *et al.*, 2023; Coneglian; Santarem Segundo, 2022).

A IA como um campo de conhecimento associado à linguagem e à inteligência, ao raciocínio, à aprendizagem e à resolução de problemas propicia a simbiose entre o humano e a máquina, de forma que não temos mais uma interação entre humano e

técnica, mas uma interação entre inteligências, trazendo impactos consideráveis nessa mediação (Kaufman, 2018; 2020; 2022).

Uma das áreas da IA que tem tido relativo uso contemporâneo são do tipo generativo, que diferentemente das abordagens convencionais de IA, que são configuradas para reagir a sinais de forma específica, a Inteligência Artificial Generativa (IAG) absorve informações de um conjunto de dados e, posteriormente, aplica esse conhecimento para gerar conteúdo inovador e original. Essa habilidade é desenvolvida por meio de métodos como redes neurais, aprendizado de máquina supervisionado e não supervisionado, além do aprendizado por reforço (Luz; Santos, 2024).

Particularmente no que tange a interação usuário-biblioteca, os sistemas de IA, especialmente generativos - em razão do seu aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural - podem ser customizados para tornar o processo de demanda e entrega informacional mais assertivos. Neste sentido, vale ressaltar, em especial, o potencial dessas tecnologias no serviço/processo de referência e recuperação da informação.

O serviço de referência como uma prática que, historicamente, facilita o acesso a recursos informacionais adequados às necessidades dos usuários pode ser favorecido com os sistemas de IA, os quais imputam ao serviço uma dimensão potencializadora de eficiência e personalização (Gomes; Fernández Marcial; Santos, 2021). Nessa linha, acredita-se que com o suporte da IA, bibliotecas especializadas poderão apresentar seus conteúdos de maneira mais precisa, considerando análises contextuais e respostas instantâneas e dinâmicas às consultas, transformando a maneira como informações são buscadas e encontradas pelos usuários.

Questionamentos trazidos por autores como Kaufman (2018; 2020; 2022) de quais profissões podem sobreviver com o avanço acelerado da tecnologia, ou se a inteligência artificial se constitui como concorrência da condição humana uma vez que tem passado a desempenhar trabalhos tradicionalmente considerados humanos (reconhecimento visual, tomada de decisão, reconhecimento de voz, tradução) e outros que superam a capacidade humana (manipular e processar grandes bases de dados, denominado em inglês de *Big Data*), ou perguntas como a de Neves (2021) de que a porta para a inteligência artificial está aberta, mas “a biblioteca passa por ela?” nos

instiga a investigar que percepções os bibliotecários têm diante do uso de IA em seu trabalho.

Diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar a percepção de bibliotecários ao explorar as potenciais mudanças provocadas pela IA nas bibliotecas especializadas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Trata-se de um estudo de caso, representativo das unidades da Empresa, com bibliotecários das cinco regiões do país. O estudo busca identificar como a customização de um *Generative Pre-Training Transformer (GPT)* pela Embrapa, sendo utilizado como uma ferramenta de IA que se alimenta a partir de conteúdo armazenado e preservado nas coleções digitais de suas bibliotecas, terá impacto nas atividades bibliotecárias, particularmente o serviço de referência.

1.1 Serviços de Referência

Com registros que remontam ao final do século XIX e início do século XX, o serviço de referência tem sua criação geralmente associada ao movimento das bibliotecas públicas nos Estados Unidos e Europa, quando houve uma crescente demanda por informações mais acessíveis e organizadas para o público geral (Grogan, 2001). Esse serviço se desenvolveu em resposta à necessidade de fornecer assistência personalizada aos usuários na busca por informações específicas. Diante disso, os bibliotecários passaram a desempenhar o papel de mediadores entre as coleções de dados/informações das bibliotecas e os usuários (Santa Anna; Consolação Dias; Maculan, 2021).

Grogan (2001) esclarece que o serviço de referência é essencial para ajudar os usuários a encontrarem as informações de que necessitam, especialmente em contextos complexos ou especializados, tais como os da Embrapa. Esses serviços precisam ser continuamente aprimorados a partir do uso de novas tecnologias, principalmente. Nesse contexto, Gomes et al. (2021) sugerem que a aplicação da IA pode auxiliar tarefas de processamento de informações, incluindo catalogação, indexação e serviços de referência. Diante disso, os autores explicam que a IA possibilita uma abstração e indexação mais rápidas e precisas, melhorando a descoberta e recuperação de informações ao oferecer uma gama mais ampla de respostas às consultas dos usuários através de plataformas avançadas (Gomes; Fernández Marcial; Santos, 2021). Os autores

registram ainda que a integração da IA nas bibliotecas facilita novas capacidades, como interfaces de usuário por voz e *chatbots*, que permitem que as bibliotecas ofereçam serviços de referência 24 horas por dia, sem necessidade de intervenção humana, com assistentes virtuais multilíngues que superam barreiras linguísticas.

Stephens (2008), por sua vez, discute como a automação pode liberar os bibliotecários de referência para desempenhar papéis mais estratégicos, ampliando sua capacidade de curadoria de conteúdos e de educação de usuários. Complementarmente, Borgman (2010) explora como a personalização pode melhorar a interação do usuário com sistemas de informação, oferecendo recomendações mais relevantes e contextuais. Nesse sentido, o uso de *chatbot* foi identificado como uma potencial ferramenta de IA para ser utilizada como produto inovador para os serviços de referência, em que um API utilize o acervo digital dos repositórios institucionais das bibliotecas da Embrapa como fonte de informação e de conteúdo. De acordo com Bohle (2018 *apud* Neves, 2021) *chatbots* são programas de computador projetados para interagir com as pessoas simulando a conversação humana e API são as aplicações que fornecem serviços, de um conjunto de rotinas e padrões de programação para acesso a um aplicativo de software.

1.2 Contexto Embrapa

A Embrapa é uma empresa pública, vinculada ao Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa), que foi criada em 1973 para desenvolver a base tecnológica de um modelo de agricultura e pecuária genuinamente tropical (Embrapa, 2024b). Em sua estrutura, a empresa conta com 43 centros de pesquisa espalhados pelas cinco regiões do Brasil e classificados em três tipos: 1. Centros de Produtos; 2. Centros Ecorregionais; 3. Centros Temáticos.

Os Centros de Produtos (1) são focados no desenvolvimento de tecnologias e soluções específicas para produtos agrícolas e pecuários (Embrapa Pecuária Sudeste, 2008). Esses centros, portanto, atuam diretamente com culturas e criações, como soja, milho, café, bovinos, entre outros.

Os Centros Ecorregionais (2) são dedicados ao desenvolvimento de tecnologias adaptadas às características específicas de diferentes regiões ecológicas do Brasil. Eles consideram variáveis como clima, solo, biodiversidade, e práticas locais para promover

uma agricultura sustentável e adaptada a cada ecorregião. Esses centros também costumam ser identificados pelos biomas onde as pesquisas são desenvolvidas, como Cerrado, Semiárido, Amazônia, entre outros.

Já os Centros Temáticos (3) têm como foco áreas temáticas transversais, como a geotecnologia, biotecnologia, recursos genéticos, agroenergia e tecnologia da informação. Eles desenvolvem pesquisas e inovações que podem ser aplicadas em diferentes produtos e regiões, oferecendo suporte tecnológico e científico para diversos projetos dentro da Embrapa.

Cada um desses centros conta com o suporte informacional do Sistema Embrapa de Bibliotecas (SEB), que orienta mais de 40 bibliotecárias e bibliotecários em 39 bibliotecas híbridas especializadas da Embrapa (Embrapa, 2024c). Essas bibliotecas desempenham um papel central na organização e disseminação do conhecimento gerado pelos centros, por meio de bases de dados e repositórios criados e mantidos pela Embrapa. O Ainfo é o principal deles, correspondendo a um sistema integrado que centraliza a gestão de documentos e publicações científicas (Antunes; Oliveira, 1998) e também entrada única para depósito de arquivos do acervo digital contido nos repositórios institucionais. Atualmente, existem cerca de um milhão de publicações disponíveis no acervo das bibliotecas da Embrapa, cobrindo todos os temas relacionados à agricultura, pecuária, sustentabilidade e tecnologia, investigados pela Empresa. Mais da metade deste acervo, cerca de 60%, corresponde à produção técnico-científica gerada pela própria Embrapa e que é utilizada, especialmente, para apoiar o desenvolvimento da produção rural brasileira.

Para dinamizar o acesso ao seu vasto conjunto de publicações, a Embrapa, desde a sua origem, tem investido consistentemente na criação e manutenção de novas formas de acesso aos seus conteúdos. Com o trabalho conjunto de seus bibliotecários e pessoal de Tecnologia da Informação, a Embrapa busca continuamente implementar soluções inovadoras que facilitem o acesso a informações essenciais, garantindo que seus recursos estejam sempre disponíveis e atualizados para atender às necessidades dos usuários.

Nesse contexto, o trabalho dos profissionais ligados ao SEB em manter atualizado o Sistema Ainfo tem sido fundamental na estruturação de repositórios de publicações

com finalidades específicas, como a Infoteca-e¹ e o Alice², que também é visto como uma fonte de informação potencial para exploração no contexto da IA.

1.3 GPT Flora

Desde 2022, a equipe de Tecnologia da Informação da Embrapa tem se dedicado ao desenvolvimento de um modelo de processamento de linguagem natural baseado em GPT (Antunes, 2023). Esse projeto visa fornecer respostas rápidas e precisas às dúvidas mais frequentes dos produtores rurais de todo o Brasil, tendo como objetivo disponibilizar informações acessíveis sobre práticas agrícolas, cuidados com o solo, manejo de culturas, tecnologia agrícola e outros temas relevantes para o setor agropecuário.

Denominado “Flora”, esse GPT, que encontra-se em fase de construção, utiliza algoritmos de IA de código aberto, adaptado e personalizado com base nas demandas de produtores e considerando-se o contexto informacional da Embrapa. Atualmente, ele está hospedado no Google Cloud Platform, tendo um design preliminar e é composto por quatro módulos: "Flora - Blip - SCSTI", "Flora - Blip - Four Brazil", "Flora - Frutas - 500 Perguntas e Respostas", e "Flora - GCP - Ageitec", cada um com a opção "Acessar". O seu acesso está em ambiente de homologação e, portanto, disponível apenas internamente para testes dos empregados. O módulo "Flora - Frutas - 500 Perguntas e Respostas", destacado em vermelho na **Figura 1**, será utilizado no contexto deste trabalho por se tratar de uma coleção disponibilizada pelo acervo digital das bibliotecas do SEB.

¹ O repositório Infoteca-e (<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/>), criado pela Embrapa em 2009, é um repositório destinado a disseminar informações técnicas da Embrapa para produtores e extensionistas rurais. Ele faz parte da linha editorial da empresa voltada para a transferência de tecnologias, incluindo suas coleções editoriais, como a "Coleção Plantar" e a "Coleção Agricultura Familiar", entre outras.

² O repositório Alice (<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/>) é voltado para a comunicação científica e reúne artigos, livros e outros documentos científicos da Embrapa, direcionados principalmente a pesquisadores e comunidades científicas da área de agricultura.

Figura 1 – Identidade visual preliminar do GPT Flora.

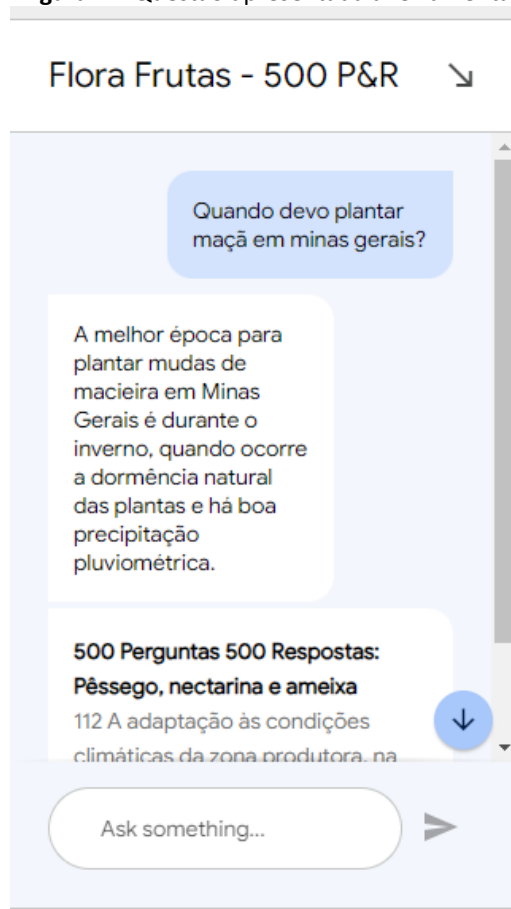


Fonte: Intranet da Embrapa, 2024.

Descrição: Imagem do menu da ferramenta, com topo preto e linhas brancas e as opções com fundo branco e letras pretas. Um retângulo vermelho destaca a opção Flora - Frutas 500 perguntas e Respostas.

Ele é particularmente enfatizado por utilizar publicações para proporcionar interação com usuários e consiste em um *chatbot* inteligente projetado para interagir no modo “pergunta-resposta”. Assim, ao clicar no botão “Acessar”, é aberto um assistente de *chat* no canto inferior direito da página. As **Figuras 2 e 3** apresentam um exemplo de interação com o *chat* do GPT Flora, destacando sua capacidade de responder a perguntas específicas sobre agricultura.

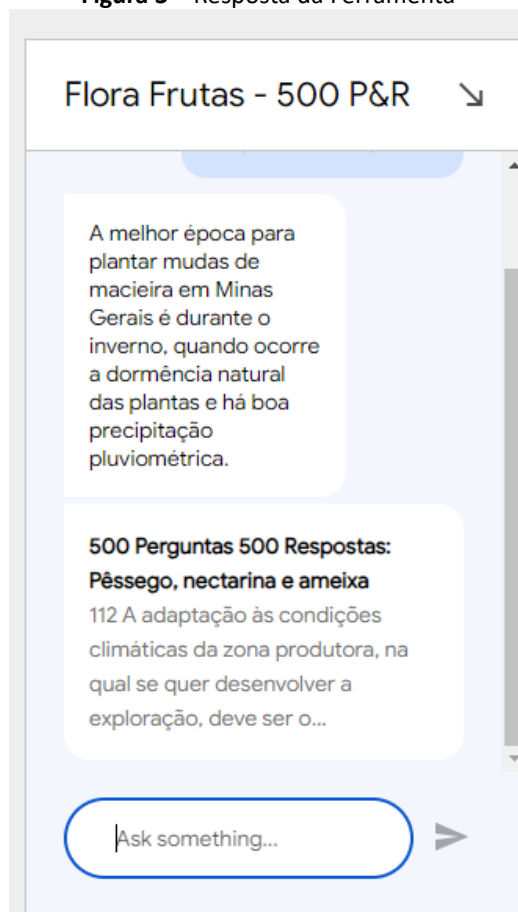
Figura 2 – Questão apresentada à ferramenta



Fonte: Intranet da Embrapa, 2024.

Descrição: Imagem do ambiente de interação do *chatbot*, fundo azul claro, perguntas em balões azuis e respostas em balão branco. Primeiro balão branco indica a resposta, segundo indica a fonte da resposta.

Figura 3 – Resposta da Ferramenta



Fonte: Intranet da Embrapa, 2024.

Descrição: Imagem do ambiente de interação do *chatbot*, fundo azul claro, perguntas em balões azuis e respostas em balão branco. Primeiro balão branco indica a resposta, segundo indica a fonte da resposta.

Neste caso, o usuário pergunta sobre a melhor época para plantar macieiras em Minas Gerais e o sistema responde com informações sobre o período ideal, considerando fatores climáticos como a dormência natural das plantas e a precipitação pluviométrica, baseando-se em conteúdo existente na coleção “500 perguntas, 500 respostas”. Portanto, o módulo “Flora - Frutas - 500 Perguntas e Respostas” foi carregado com publicações em PDF da coleção “500 perguntas e 500 respostas: o produtor pergunta e a Embrapa responde”, disponível no Ainfo.

Essa coleção faz parte da linha editorial da Embrapa, voltada para a Transferência de Tecnologia, que é destinada, principalmente, a produtores, técnicos agrícolas e extensionistas rurais, contemplando a publicação e divulgação de tecnologias, informações e/ou de conhecimentos gerados pelos centros da Embrapa (Embrapa, 2024a). A coleção compreende também os temas agricultura e pecuária e é elaborada

seguindo-se o modelo de “perguntas e respostas”, agrupadas em torno de assuntos específicos da espécie vegetal ou animal, ou do sistema de produção analisado.

As perguntas são formuladas por produtores, associações de produtores, cooperativas, etc., e encaminhadas à pesquisa para esclarecimento de dúvidas referentes a soluções para uma diversidade de problemas encontrados no dia a dia da produção agropecuária. Essa coleção foi selecionada como experimento em GPT devido à sua estrutura de pergunta-resposta, alinhando-se ao propósito do GPT de responder de maneira clara, sintética e em linguagem impessoal e de fácil compreensão aos potenciais usuários.

2 METODOLOGIA

Este é um estudo de caso que tem como objetivo analisar o impacto esperado da IA no serviço de referência de bibliotecas especializadas em agricultura. Para tanto, foi conduzida uma pesquisa direcionada aos bibliotecários da Embrapa, utilizando um questionário estruturado para investigar a percepção dos bibliotecários frente ao módulo “Flora - Frutas - 500 Perguntas e Respostas”. O módulo corresponde a um GTP em desenvolvimento e foi submetido para análise de bibliotecários vinculados ao SEB para avaliar se o uso dessa IA se assemelha a um serviço de referência de qualidade e com precisão de respostas.

Trata-se, portanto, de pesquisa de natureza descritiva. De acordo com Marconi e Lakatos (2010), essa investigação examina e registra o fenômeno de interesse, qual seja, a percepção de bibliotecários sobre os impactos da IA no serviço de referência das bibliotecas da Embrapa. A população pesquisada são os bibliotecários e bibliotecárias do SEB, numa amostragem em que foram selecionados 10 profissionais por meio de sorteio, respeitando a diversidade regional dos centros de pesquisa da Embrapa. Além disso, essa amostragem se deu face à relevância dos acervos custodiados por esses participantes, uma vez que a tipologia aplicada aos tipos de centro de pesquisa em que atuam se refletem diretamente no conteúdo que costumam indexar as suas respectivas coleções e nas interpretações de solicitações na recuperação de informações em seu contexto de unidade de informação. Esse número de 10 respondentes representa 21% de todos os agentes vinculados ao SEB. A seleção incluiu ao menos um bibliotecário de cada tipologia

de centro da Embrapa: Centros de Produtos, Centros Ecorregionais e Centros Temáticos, garantindo também a cobertura das cinco regiões do Brasil. A quantidade consistiu em dois bibliotecários de cada região, contemplando três áreas de atuação distintas dos respectivos centros de pesquisa: commodities vegetais, produtos animais e biomas ecorregionais. Os profissionais tiveram 15 dias para realizar os testes.

A pesquisa tem abordagem qualitativa, pois envolve entendimentos individuais de cada pessoa consultada. O instrumento utilizado foi um questionário elaborado através do *Google Forms*, composto por 11 questões, sendo 8 fechadas e 3 abertas. As questões foram projetadas para avaliar a percepção dos bibliotecários sobre o uso de ferramentas de IA em suas bibliotecas, abordando aspectos como atendimento de referência para a biblioteca, serviço de atendimento ao cidadão (SAC) da Embrapa, precisão, confiabilidade, interpretação de linguagem natural, simulação de interação humana, e perspectivas sobre o futuro do uso de IA em suas atividades profissionais.

A coleta de dados ocorreu no mês de julho. Os questionários foram enviados por e-mail aos bibliotecários sorteados, e o contato foi reforçado por meio de aplicativo de mensagens instantânea para assegurar a participação. Foi realizada também uma reunião virtual para esclarecer o propósito do levantamento e dar orientações sobre o questionário. Essa abordagem mista de contato buscou maximizar a taxa de resposta e garantir que os participantes compreendessem claramente o objetivo do estudo.

Os dados coletados foram analisados quantitativa e qualitativamente. As respostas das questões fechadas foram submetidas a uma análise estatística descritiva para identificar padrões gerais. As respostas das questões abertas foram analisadas qualitativamente para captar percepções mais detalhadas e sugestões específicas dos bibliotecários sobre o uso de IA em suas práticas profissionais.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo contou com a participação de 10 indivíduos, oriundos de dez centros de pesquisa representativos das cinco regiões brasileiras. Quando questionados sobre a eficácia da ferramenta em atender ao serviço de referência e ao SAC, sete participantes responderam afirmativamente, enquanto quatro acreditaram que a ferramenta não pode ser comparada ao serviço tradicional de referência. Normalizando-se os dados pelo

número de participantes e região, observamos que apenas os bibliotecários da região Sul e Norte, entendem que a ferramenta pode ser utilizada em ambos os serviços. Os demais participantes divergem, conforme se vê na tabela 1.

Tabela 1 – Atendimento da Ferramenta a serviços de Referência e SAC da Embrapa.

Região	Atende ao Serviço de		Respondentes
	Referência	SAC	
Centro-Oeste	Não	Não	1
	Sim	Sim	1
Nordeste	Sim	Sim	1
	Não	Não	1
Norte	Sim	Sim	2
Sudeste	Sim	Sim	1
	Não	Não	1
Sul	Sim	Sim	2

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Descrição: Tabela dividida em quatro colunas, primeira as região do Brasil, segunda e terceira fazem uma divisão do serviço de referência e SAC e quarta número de respondentes.

Sobre a capacidade da ferramenta em fornecer informações precisas, inspirar confiabilidade, interpretar as questões e simular bem uma interação humana, nota-se uma divergência maior (Tabela 2). Neste caso, seis bibliotecários entendem que a ferramenta fornece informações precisas, interpreta adequadamente as questões e simula bem a interação humana, contra cinco que entende de forma oposta. Em relação à confiabilidade, sete entendem que a ferramenta inspira confiança, enquanto quatro demonstraram não confiar na ferramenta. As variações são amplas entre as regiões, sendo que apenas os bibliotecários dos Centros Temáticos concordam que a ferramenta não fornece informações precisas, nem simula bem a interação humana.

Tabela 2 – Eficácia da ferramenta em termos de precisão, confiabilidade, interpretação de linguagem e interação.

Região	Fornecer informações precisas?	Inspira confiabilidade?	Interpreta bem a linguagem natural?	Simula bem uma interação humana?	Respostas
Centro-Oeste	Não	Sim	Não	Sim	1
	Sim	Sim	Sim	Sim	1
Norte	Não	Sim	Não	Não	1
	Não	Sim	Sim	Sim	1
Nordeste	Sim	Não	Sim	Não	1

	Não	Não	Não	Não	1
	Sim	Sim	Sim	Sim	1
Sul	Sim	Não	Não	Não	1
	Sim	Sim	Sim	Sim	1
Sudeste	Não	Não	Não	Não	2

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Descrição: Tabela dividida em seis colunas, com as seguintes informações/perguntas no topo: Região; Fornece informações precisas? Inspira confiabilidade? Interpreta bem a linguagem natural? Simula bem uma interação humana? Número de respondentes.

De modo geral, nos Centros Ecorregionais há variabilidade significativa de respostas, com alguns participantes reportando eficácia em múltiplos aspectos, enquanto outros relatam deficiências. Nos Centros de Produtos há um equilíbrio entre os participantes que ponderam sobre a relevância e ineficácia da ferramenta para os pontos questionados. Já nos Centros Temáticos, os participantes relataram que a ferramenta não é eficaz em nenhum dos aspectos avaliados, indicando uma necessidade clara de melhorias nestes contextos.

Na análise dos padrões das respostas para as questões abertas referentes à visão geral da ferramenta, três categorias principais foram prevalentes: 1. Evolução e potencial da ferramenta; 2. Rapidez e Valorização do Sistema de Informação e 3. Melhorias gerais. Neste aspecto, conforme excertos extraídos das manifestações relativas à categoria **1. Evolução e potencial da ferramenta** (Quadro 1), nota-se que os bibliotecários dos Centros Ecorregionais reconhecem a ferramenta como promissora e em evolução e acreditam que, no futuro, ela poderá desempenhar um papel essencial nos serviços de informação.

Quadro 1 – Categoria Evolução

Centro	Observação
Ecorregional	<i>"Acredito que é uma ferramenta de IA generativa, em evolução. No futuro, tende a conseguir um papel primordial nos serviços de informação."</i>
	<i>"A ferramenta é muito promissora, e podemos fazer ainda várias customizações, ajustes. Além de usarmos e disponibilizarmos uma ferramenta assim, é importante e necessário termos um grupo que conhece e possa trabalhar nos bastidores...."</i>
	<i>"É uma boa tecnologia que pode ajudar e muito o usuário, porém precisa melhorar mais."</i>

	<i>"É uma boa ideia para respostas rápidas e precisas sobre a coleção em questão, mas ela precisa passar por algumas melhorias. Algumas respostas às perguntas anteriores eu gostaria de ter respondido 'parcialmente'."</i>
Produto	<i>"Percebi que a ferramenta apresenta boas respostas. Aparentemente quando tiver mais conteúdo incluído poderá dar conta de uma gama maior de perguntas."</i>
	<i>"Se a ferramenta for capaz de fazer correção em grandes bases de documentos e sintetizar as respostas para os usuários, já é de grande valia."</i>

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Descrição: Quadro com duas colunas, na primeira indicação da tipologia do centro de pesquisa do respondente, na segunda respostas selecionadas.

Na categoria **2. Rapidez e Valorização do Sistema de Informação**, os participantes dos Centros de Produtos relataram que a ferramenta é vista como uma adição relevante, ajudando na rapidez e precisão das respostas, utilizando publicações de uma fonte confiável que é a Embrapa. Para um deles "A IA generativa já está aí, e veio para ficar, veio para ajudar com a rapidez das respostas, com a completude e opções de resposta, e com a idoneidade/validade da resposta." Contudo, outros participantes identificaram a necessidade de ajustes. Por exemplo, um respondente de um centro Ecorregional observou que "a ferramenta ainda está muito crua, pois o que ela recupera dentro das obras 500 perguntas e 500 respostas retorna muito fragmentado e incompleto." Esta crítica indica que, apesar da rapidez, a ferramenta precisa melhorar em termos de precisão e consistência das respostas. Além disso, um participante de um centro Temático destacou que a ferramenta "não atende como mediador da informação" e que as respostas muitas vezes são "pouco precisas", sugerindo que a ferramenta deve evoluir para ser realmente eficaz no contexto da Embrapa. Um participante de Centro de Produtos destacou que a ferramenta complementa os serviços de busca e recuperação de informação, valorizando o sistema de indexação e gerenciamento de publicações da Embrapa, como o Ainfo.

Na categoria **3. Melhorias gerais**, os participantes, principalmente dos Centros Temáticos, relataram que a ferramenta ainda não atende plenamente às necessidades de mediação da informação. Eles mencionaram que as respostas podem ser imprecisas ou não diretamente relacionadas às perguntas feitas, indicando uma falta de consistência e relevância. Esses mesmos participantes criticaram a interface e

usabilidade da ferramenta, alegando que ela é pouco amigável e intuitiva, com sugestões para tornar a janela de perguntas mais visível e fácil de localizar.

Já os participantes dos Centros Ecorregionais destacaram que a ferramenta tem limitações em entender a linguagem natural e em recuperar informações pertinentes. Eles mencionam a necessidade de ser bem específico na formulação das perguntas para obter resultados relevantes. Essa competência é típica de quem trabalha com acervos de Centros Ecorregionais, pois possui uma diversidade muito ampla de consultas, enquanto os bibliotecários de Centros de Produtos ou Temáticos, conseguem ser mais específicos nas áreas de atuação dos seus centros de pesquisa.

A crítica de que se precisa ser mais específico nas perguntas indica que a ferramenta requer melhorias, ou treinamento de usuários no que diz respeito à formulação dos “prompts” de comandos para os GPTs. Nos Centros Ecorregionais foi mencionada a expectativa de que a ferramenta, ao amadurecer, possa sintetizar respostas e corrigir erros em grandes bases de documentos, agregando valor ao processo de informação. Os participantes também indicaram a necessidade de adição de mais conteúdo como forma de expandir a gama de perguntas que a ferramenta é capaz de responder, tornando-a mais eficaz.

3.1 Perspectivas sobre o Uso de IA nas bibliotecas da Embrapa

Observamos uma ampla gama de perspectivas sobre a integração da IA nas atividades diárias dos bibliotecários, os quais reconheceram tanto o potencial transformador da tecnologia quanto as áreas que necessitam de atenção e melhorias. Neste sentido, os participantes dos Centros Ecorregionais, destacaram a importância de um esforço coletivo para evoluir as ferramentas de IA na Embrapa:

"Que as ferramentas de IA generativa na Embrapa possam evoluir com o esforço de uma equipe multidisciplinar."

A perspectiva de oferecer serviços mais personalizados aos usuários por meio de IA aplicada aos serviços oferecidos pela Biblioteca:

"... acho que poderemos atender e oferecer serviços mais especializados e personalizados. Porém, precisamos aprender como ela funciona... ela só será boa se existir pessoas que conhecem o trabalho."

A economia de tempo e a redução de erros humanos que a IA pode proporcionar para os serviços realizados pelos bibliotecários:

"Para mim, seria economia de tempo e força de trabalho, pois a IA trabalha com grandes volumes de dados, com acurácia."

Nos Centros de Produtos, um participante descreveu a IA como um "caminho sem volta", enfatizando a necessidade de incorporar cada vez mais ferramentas para apoiar suas atividades:

"Acredito que é um caminho sem volta, precisamos incorporar cada vez mais ferramentas para apoiar nossas atividades... seja para atender melhor o usuário."

Nos Centros Temáticos, um participante que atua como atendente do SAC vê a IA como uma oportunidade de expandir os serviços internos e externos:

"Vislumbro uma ferramenta assim para o público externo e para nossa consulta... vejo um leque de oportunidades para divulgar nossos produtos informacionais, atendimento interno e externo."

De maneira geral, os relatos dos participantes demonstram um reconhecimento claro do potencial da IA em transformar os serviços de informação na Embrapa. Muitos veem a IA como um aliado para melhorar a precisão, rapidez e personalização dos serviços já oferecidos pelas bibliotecas, enquanto outros tendem a pensar a IA como um meio de criar novos serviços, mais personalizados. No entanto, há um consenso sobre a necessidade de melhorias contínuas e de um entendimento do funcionamento das ferramentas de IA para garantir que sejam implementadas de forma eficaz e sustentável, considerando-se os esforços já existentes da Embrapa em disponibilizar seus conteúdos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo buscou compreender como os bibliotecários da Embrapa percebem o esforço de uma equipe de Tecnologia da Informação em aplicar IA generativa para o atendimento de demandas de produtores e extensionistas rurais, por meio do módulo "Flora - Frutas - 500 Perguntas e Respostas". De forma geral, os bibliotecários participantes entendem que a ferramenta tem potencial de aperfeiçoar o serviço de referência que entrega a informação produzida pela Embrapa junto a produtores e

extensionistas rurais, realizados pelas bibliotecas e também pelo serviço de SAC. Contudo, esses participantes compreendem ser necessário melhorar a ferramenta, a partir do desenvolvimento de uma interface gráfica mais amigável e com ampliação do conteúdo, principalmente. Também observam a necessidade de que a equipe que desenvolve a ferramenta deve ser multidisciplinar, envolvendo especialmente bibliotecários.

Diante disso, recomenda-se a criação de um Grupo de Trabalho colegiado, com bibliotecários e analistas de sistemas desenvolvedores, para conduzir estratégias e aprimorar continuamente a ferramenta, tendo em vista as publicações da Embrapa. Essa abordagem poderá aumentar ainda mais a confiabilidade da ferramenta, que é decorrente principalmente do uso do acervo digital da biblioteca como fonte de informação para os conteúdos a serem ofertados. Ao mesmo tempo, abre espaço para que os serviços bibliotecários estejam em constante atualização e evolução, contribuindo para a democratização do acesso ao conhecimento e também para as ferramentas de IA. Portanto, para além do desenvolvimento das ferramentas de IAG, é preciso pensar em como os usuários utilizarão essas ferramentas. Novas perspectivas de capacitação para o acesso à informação precisarão ser pensadas, pois com essas novas ferramentas há necessidade de elaborar cuidadosamente as questões (*prompts*) para a obtenção de uma boa resposta.

Assim, o uso da IA no contexto dos serviços bibliotecários tem o potencial de transformar significativamente o processo de serviço de referência, tal como aponta Gomes et al. (2021). A mudança ocorre na medida que passamos de um modelo de recuperação de informação baseado em sistematização lexical, que utiliza palavras-chave e operadores booleanos, para um modelo semântico, formulado em linguagem natural, pois o procedimento de recuperação de informações fundamentado no processamento de linguagem natural é organizado de acordo com a forma como a pergunta é interpretada, em relação à maneira como a resposta será formulada e exibida ao usuário (Coneglian; Santarem Segundo, 2022).

Acredita-se que a IAG poderá não apenas acelerar a localização de dados e informações gerados pela Embrapa, mas também aprender com as interações dos usuários, melhorando continuamente a qualidade do suporte oferecido pelas bibliotecas da Embrapa e oportunizando novas formas de identificar demandas por temas ainda não

pesquisados. Por isso, entende-se como importante dar continuidade a estudos nessa temática, ampliando a participação de bibliotecários do SEB, de forma a aprofundar mais as percepções dos potenciais provedores de produtos inovadores das bibliotecas especializadas em agricultura.

Neste contexto, podemos recorrer às ideias de Grogan (2001), que, muito antes do advento das tecnologias de IA generativas, destacou como os bibliotecários desempenham um papel crucial em auxiliar os usuários na busca por informações por meio do serviço de referência. Suas ideias permanecem relevantes à medida que a IA é integrada ao ambiente bibliotecário, permitindo que essas tecnologias avancem na tarefa de localizar respostas precisas nos conteúdos digitais armazenados nos repositórios mantidos pelas bibliotecas. Ao aproveitar o potencial da IA para os serviços de referência da Embrapa, pode-se melhorar significativamente a eficiência e a precisão do suporte informacional oferecido, atendendo de forma mais eficaz as demandas dos usuários.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, E. Assistente virtual Flora atenderá também o público externo. **Todos.com**, Brasília, DF, 19/01/2023. Esta notícia está na Intranet Embrapa, com acesso restrito por login e senha a empregados e colaboradores. Disponível em: <https://www.embrapa.br/group/intranet/busca-de-noticias/-/noticia/77856913/assistente-virtual-flora-atendera-tambem-o-publico-externo>. Acesso em: 2 ago. 2024.
- ANTUNES, J. F. G.; OLIVEIRA, S. R. de M. Ainfo: a experiência da Embrapa na disponibilização e recuperação de informação. **Ciência da informação**, v. 27, p. 82–89, 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/GLHxf8g5mpxQYKk3YfNNfTK/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 ago. 2024.
- CONEGLIAN, C. S.; SANTAREM SEGUNDO, J. E. Inteligência artificial e ferramentas da web semântica aplicadas a recuperação da informação: um modelo conceitual com foco na linguagem natural. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 27, n. 1, p. 625 – 651, jan./mar. 2022. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/informacao/>. Acesso em: 28 jul. 2024.
- EMBRAPA. **Manual de produção editorial da Embrapa**. Disponível em: https://www.embrapa.br/manual-de-producao-editorial/linhas-editoriais?p_p_id=2_WAR_kaleodesignerportlet&p_p_lifecycle=0. Acesso em: 2 ago. 2024a.

EMBRAPA. **Missão, visão e valores**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/missao-visao-e-valores>. Acesso em: 2 ago. 2024b.

EMBRAPA. **Sistema Embrapa de Bibliotecas**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/seb>. Acesso em: 2 ago. 2024c.

EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE. **Relatório da oficina de trabalho**: Embrapa do Futuro. São Carlos, 2008. 47 p. (Embrapa Pecuária Sudeste. Documentos, 83). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/18030/1/Documentos83.pdf>. Acesso em: 1º ago. 2024.

GOMES, L. I. E.; FERNÁNDEZ MARCIAL, V.; SANTOS, M. N. O impacto da Inteligência Artificial nos serviços de informação: inovação e perspectivas para as bibliotecas. In: SILVA, C. G. da; REVEZ, J.; CORUJO, L. (ed.). **Organização do conhecimento no horizonte 2030**: desenvolvimento sustentável e saúde: atas do V Congresso Espanha-Portugal. Lisboa: Centro de Estudos Clássicos Colibri, 2021. p. 393-405. Disponível em: <https://estudogeral.uc.pt/handle/10316/103253>. Acesso em: 2 ago. 2024.

GROGAN, D. **A prática do serviço de referência**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2001. 196 p. Trad. de Antônio Agenor Briquet de Lemos.

KAUFMAN, D. **A inteligência artificial irá suplantar a inteligência humana?** Barueri: Estação das Letras e Cores, 2018. 94 p.

KAUFMAN, D. **Desmistificando a inteligência artificial**. Belo Horizonte, Autêntica, 2022. 331 p.

KAUFMAN, D. Inteligência artificial: repensando a mediação. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 9, p. 67621-67639, sep. 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/16481/13475>. Acesso em: 25 jul. 2024.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.

NEVES, B. C. Inteligência artificial e computação cognitiva em unidades de informação: conceitos e experiências. **LOGEION: Filosofia da informação**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 186-205, set. 2020/fev. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.21728/logcion.2020v7n1.p186-205>. Acesso em: 29 jul 2024.

NEVES, B. C. Sistemas e experiências de inteligência artificial na ciência da informação e nas ciências da saúde. **Revista fontes documentais**, Aracaju, v. 3, Edição Especial: MEDINFOR VINTE VINTE, p. 504-511, 2020. Disponível em: <https://brapci.inf.br/assets/icone/pdf.svg>. Acesso em: 29 jul 2024.

PINTO, D. M.; TORRES, T. Z. Repositórios de informação e conhecimento colaborativo: um novo olhar para o processo de transferência de tecnologias para a agricultura familiar brasileira. In: CONFERÊNCIA LUSO-BRASILEIRA SOBRE ACESSO ABERTO, 5.

2014, Coimbra, Portugal. **Anais...** Coimbra: CONFOA, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.13140/2.1.3550.6242>. Acesso em: 30 jul. 2024.

RANGANATHAN, S. R. **As cinco leis da biblioteconomia**. Brasília, DF: Brique de Lemos, 2009. 336 p. Tradução de Tarcisio Zandonade.

SAMPAIO, R.C. et al. ChatGPT e outras IAs transformarão toda a pesquisa científica: reflexões iniciais sobre usos e consequências – parte 2 [online]. **SciELO em Perspectiva**, 2023. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2023/11/14/chatgpt-e-outras-ias-transformarao-toda-a-pesquisa-cientifica-reflexoes-iniciais-sobre-usos-e-consequencias-parte-2/>. Acesso em: 2 ago. 2024.

SANTA ANNA, J.; CONSOLAÇÃO DIAS, C. da; MACULAN, B. C. M. dos S. Elementos que fundamentam o serviço de referência a partir das leis da biblioteconomia. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, n. especial, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/moci/article/view/37185/28961>. Acesso em: 27 jul. 2024.

STEPHENS, M. **The Hyper-linked Library**. [s.l.] State Library of Queensland, 2008.

VIEIRA FILHO, J. E. R. A fronteira agropecuária brasileira: redistribuição produtiva, efeito poupa-terra e desafios estruturais logísticos. In: VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (org.). **Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade**. Brasília, DF : IPEA, 2016. p. 89-107. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6876>. Acesso em: 1º ago. 2024.