



GT 7 – Produção e Comunicação da Informação em Ciência, Tecnologia & Inovação

ISSN 2177-3688

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO PROMOTORA DA COMPETÊNCIA EM INFORMAÇÃO NO CIBERESPAÇO: POSSIBILIDADES PARA A COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A PROMOTER OF INFORMATION LITERACY IN CYBERSPACE: POSSIBILITIES FOR SCIENTIFIC COMMUNICATION

Marcus Vinícius de Albuquerque Guimarães - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Gustavo Henrique de Araújo Freire - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Modalidade: Resumo Expandido

Resumo: A pesquisa visa fornecer um levantamento da produção científica nos temas relacionados à Inteligência Artificial (IA) e Competência em Informação no âmbito da Ciência da Informação. Possui abordagem mista, com caráter exploratório e descritivo, sendo o levantamento realizado em três bases de dados: BRAPCI, SciELO e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). No corpus de análise identificado, verificou-se uma baixa representatividade temática em estudos que relacionam a Inteligência Artificial e a Competência em Informação, alguns conectados aos aspectos da formação do bibliotecário e cientistas da informação em tecnologias de IA, indústria 4.0, e desinformação e *fake news* no ciberespaço. Conclui-se com a necessidade de mais estudos envolvendo a IA e sua contribuição no fomento de competências informacionais para a comunicação científica.

Palavras-chave: inteligência artificial; competência em informação; ciência da informação; comunicação científica; ciberespaço.

Abstract: The research aims a survey the scientific production on topics related to Artificial Intelligence (AI) and Information Literacy in the field of Information Science. It has a mixed approach, with an exploratory and descriptive character, and the survey was carried out in three databases: BRAPCI, SciELO and Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD). In the corpus of analysis identified, there was little thematic representation in the studies relating Artificial Intelligence and Information Literacy, some linked to aspects of the training of librarians and information scientists in AI technologies, industry 4.0, and disinformation and fake news in cyberspace. It concludes with the need for more studies involving AI and its contribution to promoting information competencies for scientific communication.

Keywords: Artificial Intelligence; Information Literacy; Information Science; Scientific Communication; Cyberspace.

1 INTRODUÇÃO

A comunidade científica, formada por pesquisadores, docentes, doutores, mestres, estudantes, é impactada diariamente, no cenário pós-moderno em um mundo cada vez mais globalizado e conectado em rede, com as tecnologias digitais de informação e comunicação.

O impacto proveniente da frequência de uso de tais recursos tecnológicos foi amplificado desde a pandemia de COVID-19, em que houve a necessidade de a sociedade mundial evitar aglomerações em locais físicos, o que demandou a adaptação da maioria das atividades de trabalho, ensino e pesquisa para atividades à distância, especialmente através do ciberespaço.

Não é de hoje que situações como essa, de emergências sanitárias, guerras e catástrofes naturais provocam não somente o infortúnio da crise de recursos, mas também a necessidade de se criar e/ou aprimorar a tecnologia a fim de apaziguar os efeitos provenientes da escassez de alimentos, medicamentos e recursos diversos.

Em meio ao cenário de desenvolvimento científico e tecnológico apoiado na evolução dos mecanismos de linguagens artificiais, urge o interesse pela compreensão de como a comunidade científica, formada pelas mais diversas áreas do conhecimento, utilizam, em suas rotinas de pesquisa, a inovação dos novos recursos tecnológicos disponíveis, além de novas práticas infocomunicacionais.

No ecossistema da comunicação científica, a produção do conhecimento já conta com inúmeros recursos tecnológicos como *softwares* de gerenciamento de dados, de organização de dados em natureza quantitativa, e tantos outros, que influenciam a forma sob a qual a ciência é produzida no cenário pós-moderno.

Especificamente no campo da Ciência da Informação (CI), cientistas e pesquisadores se debruçam sobre os estudos dos efeitos provocados na vida humana de tecnologias complexas tais como aprendizagem de máquina (*machine learning*), *big data*, inteligência artificial, e outras, em que a questão preconizada é a informacional. Estas pesquisas podem subsidiar as áreas tecnológicas a entender as demandas da sociedade, bem como auxiliar na busca de soluções para novos problemas informacionais gerados pelos próprios inventos tecnológicos como, por exemplo, a problemática da desinformação na *web*. Algumas problemáticas já existiam, mas ganham uma nova relevância e amplitude no ciberespaço.

Nesse contexto, a presente pesquisa é uma etapa do desenvolvimento de pesquisa de mestrado¹ e visa realizar um levantamento da produção científica relacionada à inteligência artificial e à competência em informação no âmbito da Ciência da Informação. Nesse sentido, refletirá como uma ferramenta baseada em Inteligência Artificial (IA) pode contribuir para o aprimoramento de competências informacionais na Comunicação Científica. Segundo Silva e Mairink (2019, p. 67):

[...] A Inteligência Artificial, também conhecida como IA, é um ramo da ciência que visa, por meios tecnológicos, ser capaz de simular a inteligência humana; podendo resolver problemas, criar soluções e até mesmo tomar decisões no lugar do ser humano, como um auxílio que facilitaria em diversas áreas do cotidiano. O termo foi utilizado por John McCarthy em 1956, e antes, por Alan Turing (considerado o pai da computação), em 1950.

Para pesquisas futuras, os autores objetivam investigar as potencialidades da ferramenta do ChatGPT, como IA, no aprimoramento de competências informacionais, pois é um recurso tecnológico e inovador, sendo muito repercutido no meio social e acadêmico na atualidade.

O ChatGPT é uma tecnologia baseada em inteligência artificial, e que foi lançado em novembro de 2022 pela empresa estadunidense *OpenAI*². Funciona como um *chatbot online*, com recursos internos fundamentados em um modelo de linguagem intitulado "Transformadores Pré-treinados Generativos" (em inglês, "*Generative Pre-trained Transformer*", sigla GPT). Seu mecanismo permite que o público conectado em rede consiga estabelecer comunicação, e o sistema gera, a partir do modelo de linguagem GPT - técnicas de aprendizagem supervisionada para entendimento e geração de mensagens semelhantes às de seres humanos -, respostas a diversos tipos de questionamentos indagados pelos usuários (BROCKMAN *et. al.*, 2016; KASHYAP, 2023).

Destarte, foi traçada a seguinte questão de pesquisa: o que os pesquisadores do campo da Ciência da Informação estão estudando, em suas pesquisas, sobre a contribuição

¹ O presente estudo possui financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

² A OpenAI, fundada em 2015 por Elon Musk e Sam Altman, é uma das empresas responsáveis por pesquisas em inteligência artificial (IA) com a premissa de desenvolver produtos baseados em IA que sejam amigáveis e auxiliem a humanidade em suas mais diversas áreas de atuação. De acordo com a organização, sua missão é "[...] garantir que a inteligência geral artificial (AGI) beneficie toda a humanidade, com a construção de um AGI seguro e benéfico para ajudar outras pessoas a alcançar resultados." (OPENAI, 2023c).

da Inteligência Artificial para o fomento de competências informacionais de usuários conectados no ciberespaço?

Para a hipótese de pesquisa, vislumbra-se estudos pertinentes em inteligência artificial e competência em informação no campo da Ciência da Informação (CI), fomentando uma relação multidisciplinar das tecnologias digitais de informação e comunicação com o campo empírico e teórico da CI, no contexto da internet.

Os textos eletrônicos oferecem uma participação mais ativa por parte do receptor, especialmente na Internet, que se traduz na possibilidade de agregar novas informações através de links que permitem comentários, da participação em chats e listas de discussão, redes sociais, formas de comunicação que tem crescido bastante. No ciberespaço constituído pela Internet, um número infindável de dados e informações se cruzam todos os dias, na medida em que as pessoas “visitam” sítios virtuais e utilizam bancos de dados, trocam correspondência e participam de grupos de trabalho. Tal feito só é possível através da grande rede de comunicação, que possibilita a interconexão de computadores em todo o mundo (FREIRE; FREIRE, 2012, p. 6, grifo nosso).

Assim, o trabalho justifica-se pela necessidade da comunidade científica da área da CI em apropriar-se das novas tecnologias provenientes da inteligência artificial para apoiar a produção, organização e comunicação de informação e conhecimento especializado.

Nesse sentido, a comunidade acadêmica poderá beneficiar-se a partir da utilização de um importante recurso para o aprimoramento de competências informacionais na alfabetização científica e na educação midiática.

O próprio público em geral poderá adquirir novas habilidades informacionais no uso de ferramentas que utilizam IA, e, inclusive, através de ações voltadas para a democratização da ciência. A ferramenta oferece possibilidades que podem auxiliar, quando utilizada de modo correto, na geração de novos conhecimentos.

A Ciência da Informação, campo científico humano e social, empenha-se nos estudos e práticas que visam o acesso ao conhecimento científico, e à garantia aos pressupostos da organização, preservação, disseminação e democratização da informação científica à sociedade (ARAÚJO, 2014). É um campo científico que sempre esteve próximo à inovação e às tecnologias, desde os primórdios com a criação das primeiras sociedades científicas e invenção de Gutenberg, até a explosão informacional após a Segunda Guerra Mundial, culminando na sociedade contemporânea com o que Castells (2013) denomina sociedade em rede.

O termo "competências informacionais" pode ser compreendido pela definição da *American Library Association* (2000, p. 2), que considera como "competência em informação" a "[...] habilidade de reconhecer quando a informação é necessária e possuir a capacidade de localizar, avaliar e usar de forma efetiva as informações de que necessita".

Quanto aos procedimentos metodológicos, trata-se de um estudo de caráter exploratório e descritivo, com abordagem mista. A coleta de dados foi realizada mediante a aplicação de busca avançada em três bases de dados: a Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI), a *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

2 A COMPETÊNCIA EM INFORMAÇÃO E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A competência em informação provém do termo em inglês chamado por *information literacy*, e que foi introduzido em 1974 no relatório "*The information service environment relationship and priorities*", elaborado pelo bibliotecário Paul Zurkowski. O conceito desta prática recebeu contribuições de outros autores, sendo traduzido como alfabetização informacional, literacia, letramento, competência em informação e fluência informacional. Assim, o termo mais comumente usado é Competência em Informação (Colnfo), tendo como princípio o "[...] saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor, direcionados à informação e seu vasto universo" (DUDZIAK, 2003, p. 24).

Para Belluzzo (2017) a competência em informação inclui conhecimentos na literacia da leitura, da escrita e do raciocínio matemático, de modo que no ambiente da escola, os professores possam ensinar os seus alunos a "aprender a aprender".

E, conforme Barros (2005) destaca sobre a literacia com referência ao que intitula de três domínios, a literacia em prosa, na destreza e compreensão de textos, a literacia em documentos, na destreza necessária para localizar e utilizar fontes informacionais, e na literacia quantitativa, no conhecimento e destreza requerida para a interpretação de aplicações e operações aritméticas com cifras.

Desse modo, ao relacionar a Colnfo com o uso de recursos baseados em inteligência artificial, como o ChatGPT, podemos enfatizar alguns aspectos possíveis quando o usuário que maneja o recurso possui competências prévias que o tornam crítico na interpretação em sua recepção de informações provenientes da comunicação entre homem e máquina.

Irigaray e Stocker (2023) pontua algumas preocupações com o uso irresponsável dessas novas tecnologias de inteligência artificial, pois conforme declara, certos usuários podem suprir suas demandas de produtividade através do irresponsável uso do recurso do ChatGPT ao dialogar com a máquina e solicitar-lhe textos acadêmicos ou usar de fontes sugeridas pela ferramenta sem indicar e citar corretamente a proveniência de tal fonte de informação.

Para Lopezosa (2023) a inteligência artificial pode contribuir para o bem ou para o mal, isto é, a tecnologia possui algumas limitações como a ausência da identificação de fontes consultadas. Todavia, o recurso pode contribuir para a adequação de metodologias, na melhoria de processos ao ser acompanhada pela ética da transparência, no suporte aos métodos de investigação da pesquisa, em revisões sistemáticas, para auxiliar em trabalhos que objetivam desenvolver um estado da arte sobre algum campo específico, e outros.

O campo da Inteligência Artificial se divide em várias subáreas como o Processamento de Linguagem Natural (PLN) ou *Natural Language Processing* (NLP), o aprendizado profundo e aprendizagem de máquina que são mais comumente conhecidos, em inglês, como *Deep Learning* e *Machine Learning*, e outros, que ampliam com especificidade o escopo da IA.

Alguns dos termos mencionados acima serão utilizados no corpus de análise para melhorar a abrangência do levantamento, somando distintas perspectivas nos estudos em IA no campo da Informação.

4 RESULTADOS

As buscas realizadas nas bases de dados da BRAPCI, SciELO e BDTD incluíram o uso do termos combinados – com a aplicação de operadores booleanos – como “inteligência artificial”, “*artificial intelligence*”, “competência em informação”, “*information literacy*”, “ciência da informação”, “*information science*”, “aprendizagem profunda”, “*deep learning*”, “aprendizagem de máquina”, “*machine learning*”, “processamento de linguagem natural”, “*natural language processing*” e “*ChatGPT*”.

Em razão da especificidade de cada base de dados, a abrangência temporal difere entre uma e outra. Para a BRAPCI, o período de busca foi realizado entre os anos de 1985 a 2023. Já para a SciELO, as buscas foram aplicadas entre os anos de 1997 a 2023, e para a BDTD, entre os anos de 1992 a 2023.

Ressalta-se que a data de aplicação das buscas em cada uma das bases de dados selecionadas para a pesquisa deu-se no período do segundo semestre do ano, especificamente em setembro de 2023. Para aplicações futuras à data, existe a probabilidade de novos estudos serem publicados e indexados nesses canais de comunicação científica.

Foram recuperados 183 registros, na BRAPCI, com o termo isolado “inteligência artificial”, com a delimitação de tempo entre 1983 a 2023. Com a aplicação das estratégias de busca, todavia, não foi recuperado nenhum resultado no portal. É importante reforçar que a BRAPCI, assim como a SciELO e a BDTD figuram entre as principais bases de dados eletrônicas do campo da CI, e o fato de não haver materiais indexados nesses portais, indica, possivelmente, uma falta de representatividade temática nos assuntos pesquisados.

Destarte, ao delimitar a busca na BRAPCI, com o termo isolado de “inteligência artificial”, entre os anos de 2020 a 2023, visualiza-se o quantitativo de 114 registros recuperados, o que denota o aumento exponencial do assunto em interface à Ciência da Informação. Tal fato pode ter sido ocasionado em razão dos avanços tecnológicos na IA, com o surgimento de mecanismos de *chatbots online*, a exemplo do ChatGPT.

Na base de dados SciELO, a aplicação dos termos combinados “inteligência artificial” e “ciência da informação” resultaram em 6 (seis) registros. Já para as demais combinações de termos da IA e suas ramificações com termo relacionado à ColInfo, todavia, não recuperou nenhum resultado. Isso denota, novamente, um resultado similar ao encontrado na BRAPCI, com o indício da falta de representatividade temática envolvendo estudos que relacionem as possíveis potencialidades da IA para a geração de competências informacionais na comunidade conectada no ciberespaço.

Apesar de haver trabalhos publicados em acesso aberto pelo SciELO, todavia, é considerado pequeno se combinado em razão da data de publicação. Verifica-se, portanto, a necessidade da comunidade científica do campo em se engajar em pesquisas sobre a IA no âmbito da Ciência da Informação, e nas investigações quanto às possíveis potencialidades que podem proporcionar ao campo da Informação.

Na busca realizada no portal da BDTD, entre os anos de 1992 a 2023, foram encontrados 38 registros de teses/dissertações desenvolvidas com o tema da IA e Ciência da Informação. Todavia, ao especificar a busca com os termos variados de IA e competência em informação, foram encontrados apenas 2 (dois) registros que datam de 2022 e 2023, com abordagem centrada na discussão entre inteligência competitiva e a ColInfo no contexto da

indústria 4.0, e o outro trabalho tratando sobre as contribuições da competência em informação para o combate da desinformação e *fake news* no ciberespaço.

Ademais, apesar dos avanços em pesquisas sobre inteligência artificial no campo da CI, verificou-se uma falta de representatividade temática com estudos que relacionem a IA com a Competência em Informação, e a própria CI. Os estudos encontrados, contudo, representam importantes contribuições para possibilitar a compreensão dos desafios e das possíveis potencialidades da IA para o desenvolvimento da CI.

Corroboram, para esta visão, diferentes perspectivas de estudos encontrados durante a busca nas três bases de dados selecionadas como, por exemplo, a abordagem em estudo que verifica o impacto das inteligências artificiais na formação de bibliotecários e cientistas da informação, com a proposição de uma revisão de literatura sobre o assunto, e demais assuntos, como a abordagem da IA no aspecto de análise da arquitetura da informação ao processamento de linguagem natural (PLN) e no aprendizado de redes neurais artificiais, e pesquisas com enfoque na IA como área de contribuição ao gerenciamento da informação em sistemas especializados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo possuiu como objetivo realizar um levantamento da produção científica de temas relacionados à Inteligência Artificial e a Competência em Informação no âmbito da Ciência da Informação. Compreende-se que os mecanismos possibilitados, a exemplo do ChatGPT, possam contribuir para a produção do conhecimento científico e para o fomento de habilidades e competências informacionais em prol da alfabetização científica e a educação midiática de usuários conectados no ambiente do ciberespaço e da internet.

Durante a aplicação de termos em três bases de dados - BRAPCI, SciELO e BDTD -, umas das maiores bases da área da Ciência da Informação, verificou-se, contudo, a falta de representatividade temática de pesquisas sobre as possíveis contribuições da Inteligência Artificial para a geração de competências informacionais aos usuários, e no uso da ferramenta para auxílio em problemas de cunho informacionais.

Para continuação da pesquisa existe a intenção de propor um estudo com vista a investigar a percepção da comunidade científica quanto ao uso de ferramentas de inteligência artificial como recursos para a produção científica.

Desse modo, tal estudo poderá contribuir para apresentar a visão da comunidade científica do campo da Ciência da Informação quanto ao uso de tais recursos tecnológicos no processo de produção do conhecimento científico na área, e, sobretudo, ao prezar pela percepção ética, moral e da responsabilidade social na incorporação de tais recursos ao ecossistema da comunicação científica.

Destarte, apesar de um diagnóstico de baixa representatividade em estudos que relacionam as ferramentas que utilizam inteligência artificial com a compreensão teórica e prática da Competência em Informação, as pesquisas encontradas mostram caminhos e possibilidades para o incremento à comunicação científica.

Nesse contexto, acredita-se que a comunicação científica se beneficiaria ao apropriar-se dos novos recursos tecnológicos de IA às atividades inerentes ao ensino, pesquisa e extensão, o que possibilitaria, inclusive, o desenvolvimento de novas competências informacionais e midiáticas.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado mediante ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

REFERÊNCIAS

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. **Information Literacy Competency Standards for Higher Education**. Chicago: ACRL: ALA, 2000.

ARAÚJO, C. A. A. O que é Ciência da Informação?. **Informação & Informação**, Londrina, v. 19, n. 1, p. 1-30, 2014. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/33968>. Acesso em: 10 jul. 2023.

BARROS, D. M. V. Competência virtual para a mediação da informação e do conhecimento (virtual literacy). **Educação Temática Digital**, Campinas, v. 6, n. 2, p. 64-76, 2005. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/774>. Acesso em: 12 jun. 2023.

BELLUZZO, R. C. B. O estado da arte da competência em informação (CoInfo) no Brasil: das reflexões iniciais à apresentação e descrição de indicadores de análise. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 13, n. esp., p. 47-76, 2017. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/648/570>. Acesso em: 12 jun. 2023.

BROCKMAN, G.; CHEUNG, V.; PETERSSON, L.; SCHNEIDER, J.; SCHULMAN, J.; TANG, J.; ZAREMBA, W. **OpenAI Gym**. Cornell University: arxiv, 2016. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1606.01540>. Acesso em: 10 jun. 2023.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 24. ed. rev. ampl. São Paulo: Paz e Terra, 2013.

DUDZIAK, E. A. Information literacy: princípios, filosofia e prática. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 23-35, 2003. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1016>. Acesso em: 13 jun. 2023.

FREIRE, G. H. A.; FREIRE, I. M. Ações para competências em informação no ciberespaço: reflexões sobre a contribuição da metacognição. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 17, n. esp., p. 1-23, 2012. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/38305>. Acesso em: 13 jun. 2023.

IRIGARAY, H. A. R.; STOCKER, F. ChatGPT: um museu de grandes novidades. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/FHBLtCcQndXVLGSZhQqnmWn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 jun. 2023.

KASHYAP, R. A first chat with ChatGPT: the first step in the road-map for AI (Artificial Intelligence). **SSRN**, 2023. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4351637. Acesso em: 10 jun. 2023.

LOPEZOSA, C. ChatGPT and scientific communication: towards the use of Artificial Intelligence that is as useful as it is responsible. **Hipertext.net**, n. 26, p. 17-21, 2023. Disponível em: <https://raco.cat/index.php/Hipertext/article/view/412774>. Acesso em: 13 jun. 2023.

OPENAI. **Carta OpenAI**. 2023c. Disponível em: <https://openai.com/charter>. Acesso em: 10 jun. 2023.

SILVA, J. A. S.; MAIRINK, C. H. P. Inteligência artificial: aliada ou inimiga. **Libertas: Rev. Ciênc. Soc. Apl.**, Belo Horizonte, v. 9, n. 2, p. 64-85, ago./dez. 2019. Disponível em: <http://famigvirtual.com.br/famig-libertas/index.php/libertas/article/view/247/230>. Acesso em: 11 jun. 2023.