

NORMAS REGULAMENTADORAS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO BRASIL: DEFINIÇÕES DA ABNT

ARTIFICIAL INTELLIGENCE REGULATORY STANDARDS IN BRAZIL: ABNT DEFINITIONS

Danielle Teixeira de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1958-9113>

Mestre em Ciência da Informação (Gestão e Organização do Conhecimento) pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil.

Bibliotecária da Faculdade de Educação da UFMG, Brasil.

E-mail: biblio.danielleoliveira@gmail.com

Aline Pimenta Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5783-4583>

Graduada em Biblioteconomia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil. Bibliotecária-documentalista da UFMG, Brasil.

E-mail: pimentaaline@ufmg.br

Jordana Rabelo Soares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5521-1839>

Graduada em Biblioteconomia pelo Centro Universitário de Formiga (UNIFOR-MG), Brasil.

Bibliotecária-documentalista da UFMG, Brasil.

E-mail: rabelojordana@gmail.com

Patrícia Nascimento Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2405-8536>

Doutora em Ciência da Informação (Gestão e Organização do Conhecimento) pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil.

Professora Adjunta no Departamento de Organização e Tratamento da Informação na Escola de Ciência da Informação (ECI) da UFMG, Brasil. Professora e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Gestão & Organização do Conhecimento (PPGGOC) da ECI/UFMG, Brasil.

E-mail: patricians@ufmg.br

Dalgiza Andrade Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0814-6325>

Doutora em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais (PPGCI/UFMG), Brasil.

Professora Associada da Escola de Ciência da Informação no Programa de Pós-Graduação em Gestão da Organização e do Conhecimento (ECI/PPGGOC) da UFMG, Brasil.

E-mail: dalandre@yahoo.com.br

RESUMO: A Inteligência Artificial tem se destacado como um dos recursos tecnológicos mais presentes e impactantes da sociedade atual. Com os recorrentes avanços na capacidade computacional da Inteligência Artificial, surgem preocupações acerca das consequências de sua utilização em diversas áreas, entre elas a academia científica, que demanda rígidos critérios e ética em seu meio. Considerando esse contexto, o objetivo geral deste trabalho foi discutir possíveis impactos no contexto tecnológico, informacional e científico das Normas Brasileiras: 22989, 23894, 24027, 38507 e 42001 no primeiro semestre de 2024. Foram pesquisados na literatura científica conceitos de inteligência artificial, ética, pesquisa científica e comunicação científica. Para atingir o objetivo geral, foi realizada uma pesquisa básica, de natureza exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa. Quanto aos procedimentos, caracteriza-se como documental. Como resultados, apresenta-se uma breve caracterização e discussão das aludidas normas, bem como suas aplicações e limitações. Conclui-se que as normas apresentam diversas contribuições para organizações que utilizam ou pretendem utilizar Inteligência Artificial em suas práticas, mas também podem ser consideradas por acadêmicos e pesquisadores no desenvolvimento de suas investigações científicas, tendo em vista aspectos tecnológicos e informacionais, apoiados por Inteligência Artificial.

PALAVRAS-CHAVE: inteligência artificial; Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT); ética; pesquisa científica; comunicação científica.

ABSTRACT: Artificial Intelligence has emerged as one of the most present and impactful technological resources in today's society. With the recurrent advances in the computational capacity of Artificial Intelligence, concerns have arisen about the consequences of its use in various areas, including scientific academia, which demands strict criteria and ethics in its environment. Considering this context, the general objective of this work was to discuss possible impacts on the technological, informational and scientific context of Brazilian Standards: 22989, 23894, 24027, 38507 and 42001 in the first half of 2024. Concepts of artificial intelligence, ethics, scientific research and scientific communication were researched in the scientific literature. To achieve the general objective, a basic, exploratory and descriptive study was carried out with a qualitative approach. In terms of procedures, it is characterized as documental. The results include a brief characterization and discussion of these standards, as well as their applications and limitations. In conclusion, the standards make a number of contributions to organizations that use or intend to use Artificial Intelligence in their practices, but they can also be considered by academics and researchers in the development of their scientific research, taking into account technological and informational aspects, supported by Artificial Intelligence.

KEYWORDS: artificial intelligence; Brazilian Association of Technical Standards (ABNT); ethics; scientific research; scientific communication.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a Inteligência Artificial (IA) vem se destacando como uma das tecnologias mais impactantes da sociedade contemporânea. Em um contexto de intensa necessidade de utilização de ferramentas digitais para a realização de tarefas básicas e rotineiras, as tecnologias de IA têm se potencializado e se inserido em diversos setores da sociedade, como indústria, educação, saúde, entre outros.

A IA permeia vários aspectos da vida moderna, trazendo consigo diversos benefícios, como a automatização de operações, a agilidade de processos e a criação de novas descobertas. Contudo, o progresso veloz da IA também traz à tona questões acerca de seus efeitos e resultados na sociedade, sobretudo em campos como segurança, proteção de dados, confiança na tecnologia e dilemas morais (Limongi, 2024).

Nesse cenário, diversas entidades – públicas, privadas, governamentais, e independentes – têm se esforçado para orientar e promover a utilização consciente desses recursos. Entre essas instituições está a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)¹, que tem se engajado ativamente na regulamentação e padronização da IA no Brasil, reconhecendo seu impacto crescente na sociedade e na economia.

1

A ABNT é o Foro Nacional de Normalização por reconhecimento da sociedade brasileira desde a sua fundação, em 28 de setembro de 1940, e foi confirmado pelo governo federal por meio de diversos instrumentos legais. A ABNT é responsável pela elaboração das Normas Brasileiras (ABNT NBR), desenvolvidas por seus Comitês Brasileiros (ABNT/CB), Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE).

O Comitê Técnico ABNT/CB-021: Tecnologias da Informação e Transformação Digital é o responsável pela elaboração e revisão de normas técnicas relacionadas à IA no Brasil. Por meio da criação de normas técnicas específicas, a ABNT busca promover o desenvolvimento responsável e ético da IA, garantindo a segurança, a confiabilidade e a qualidade dos sistemas de IA em diversos setores (ABNT, 2024).

Até junho de 2024, a ABNT disponibilizou cinco normas sobre o uso de IA:

- a) ABNT NBR ISO/IEC 22989:2023 – Conceitos de inteligência artificial e terminologia;

- b) ABNT NBR ISO/IEC 23894:2023 – Inteligência artificial: Orientações sobre gestão de riscos;
- c) ABNT ISO/IEC TR 24027:2024 – Sistemas de inteligência artificial e tomada de decisão assistida por Inteligência Artificial;
- d) ABNT NBR ISO/IEC 38507:2023 – Implicações de governança do uso de inteligência artificial pelas organizações;
- e) ABNT NBR ISO/IEC 42001:2024 – Inteligência artificial: Sistema de Gestão.

Tendo essas publicações em vista e considerando a urgência de pautar a discussão sobre os impactos desses aparatos tecnológicos na sociedade, traçou-se a seguinte questão de pesquisa: “como a ABNT contribui para a orientação e o incentivo ao uso responsável das tecnologias de IA?”. O objetivo geral do trabalho foi discutir possíveis impactos no contexto tecnológico, informacional e científico das Normas Brasileiras: 22989, 23894, 24027, 38507 e 42001.

Para cumprir o objetivo geral, foram traçados os seguintes objetivos específicos: a) apresentar as NBR 22989, 23894, 24027, 38507 e 42001 e b) identificar elementos orientadores em relação à utilização de ferramentas de IA aplicáveis no contexto tecnológico, informacional e científico. Como as normas produzidas foram focadas em um contexto mais genérico na aplicação da IA, esse estudo foca em identificar os aspectos que podem ser aplicados à área científica.

A investigação deste trabalho está pautada no escopo da academia, pois a pesquisa científica é o ponto de partida para a criação e o desenvolvimento de conhecimentos aplicados aos mais diversos setores da sociedade. Este estudo está relacionado a uma pesquisa acadêmica em andamento e espera-se que o trabalho contribua para as reflexões acerca da utilização responsável de IA e evidencie orientações de interesse para pesquisadores nas normas ABNT.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para oferecer suporte teórico a essa pesquisa, foram pesquisadas, na literatura científica, conceituações dos termos inteligência artificial, ética, pesquisa científica e comunicação científica. Foram utilizados como fonte de informação o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Google Acadêmico e a Base de dados em Ciência da Informação (Brapci).

Com o início de sua construção como campo de estudo após a Segunda Guerra Mundial, segundo Russel e Norvig (2021), a IA, hoje, vem se tornando cada vez mais presente dentro dos fluxos das atividades científicas. De acordo com Silva e Mairink (2019), o termo "Inteligência artificial" teve suas primeiras citações em 1950, por Alan Turing, considerado o pai da computação, seguido de John McCarthy, em 1956. Os autores entendem IA como:

O 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 (Silva; Mairink, 2019, p. 67). Han (2022, p. 1, tradução nossa) define os agentes de inteligência artificial como:

[...] robôs físicos ou softbots que podem perceber, agir e aprender de forma autônoma em um ambiente físico ou virtual também começaram a aparecer no metaverso, um espaço de realidade virtual no qual os usuários podem interagir com outras pessoas em um ambiente virtual graficamente rico.

Em meio a novo contexto, vê-se as tecnologias de IA trazendo inúmeros benefícios para a pesquisa científica. Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 155): “a pesquisa é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais”.

Gil (2017) apresenta uma definição concordante, conceituando pesquisa como o procedimento racional e sistemático que objetiva fornecer respostas aos problemas propostos, desenvolvido mediante a utilização de conhecimentos disponíveis e de métodos e técnicas de investigação científica.

Destaca-se que uma efetiva pesquisa científica é primordial para o desenvolvimento da ciência, gerando benefícios para o desenvolvimento em si e da própria sociedade. O objeto da pesquisa científica torna-se a informação, que deve ser organizada e segura perante sua busca. Como lembra Le Coadic (1996, p. 27): “Sem informação a pesquisa seria inútil e não existiria o conhecimento. Fluido precioso, continuamente produzido e renovado, a informação só interessa se circula, e, sobretudo, se circula livremente”.

O mundo digital acarreta preocupações devido à rapidez do avanço dos recursos tecnológicos. Rodrigues, Crespo e Miranda (2006, p. 42), acerca disso, ressaltam que “tem resultado em fenômenos consideravelmente vantajosos como as redes de computadores, o ciberespaço e o aumento da velocidade nas comunicações”, porém apresenta algumas preocupações, como o crescimento do fluxo de informação, gerando uma propagação veloz e um aumento exponencial de informação, difíceis de se controlar. Essas questões afloram ainda mais com a chegada da IA.

Os problemas solucionados pela IA podem resolver e aprimorar muitos dilemas gerados dentro do campo da pesquisa científica, no entanto, tem-se outra face relacionada, por exemplo, aos aspectos éticos, que merecem atenção. A ética nas questões científicas é um assunto abordado há algum tempo. Questões envolvidas com privacidade, sigilo, plágio, segurança, acesso e confiabilidade já são discutidas. No que tange às questões científicas, Irizaga et al. (2018, p. 150) dissertam sobre a ética: “Muitas podem ser as questões éticas envolvendo a comunicação científica”. Marcovitch et al. (2010) relatam como exemplo: plágio, publicação duplicada, mudanças não oficializadas em protocolos e comportamento antiético.

Han (2022, p. 2, tradução nossa) cita a indefinição da ética dentro da IA, por ainda se tratar de um recurso novo na sociedade: “Atualmente, a ética da IA não

está tão claramente definida como em outros ramos. Além disso, há uma mistura de termos nas áreas de ética da IA, ética dos robôs da IA e ética dos robôs”. O conceito de ética da IA se mostra ainda recente e necessita de estudos e esclarecimentos sobre suas implicações. Existe uma própria confusão entre o que é “ética na informação” e “ética na computação”, algo que se mostra uma preocupação para muitos países, como observa Han (2022).

Ainda sobre a ética na informação, Han (2022, p. 2, tradução nossa) entende que ela é “definida como os padrões éticos e normas morais que governam o comportamento humano em um campo da ética que se concentra na relação entre a geração, organização, disseminação e uso da informação”. Já sobre ética na computação, Han (2022, p. 2, tradução nossa) define que ela é “considerada um ramo da filosofia que analisa o uso moral e o impacto social da tecnologia da computação. É uma ética aplicada que inclui conceitos de comportamento do usuário e ética do trabalho em sistemas de computador”. Dessa forma, o autor destaca que os conceitos podem ser facilmente confundidos por sua semelhança, mas são diferentes em seu significado. O desenvolvimento da pesquisa científica torna-se essencial para o desenvolvimento da ciência, porém não é apenas sobre sua divulgação, mas também as questões éticas que ela implica. É preciso se atentar nesse processo para as questões éticas envolvidas. Assim, Han (2022) elenca esferas significativas para os estudos de ética no mundo informacional, sendo ética da informação, ética cibernética, ética em IA e ética de robôs exemplos delas.

Para Santana (2016, p. 28), “se o pesquisador não obedecer a regras de conduta ética, métodos rigorosos da pesquisa científica, padrões de qualidade e procedimentos editoriais reconhecidos no meio científico, dificilmente esse legado será deixado de forma íntegra e com credibilidade”. Ainda segundo o autor, a ética se relaciona com os aspectos práticos do exercício pela busca de uma conduta aceitável.

Sendo a tarefa primária da pesquisa científica a produção do conhecimento — seja teórico, tecnológico ou prático —, a ética e a moral devem priorizar os interesses sociais (Spink, 2012). Almeida e Nas (2024) alertam para a necessidade

de formular estratégias no ambiente de pesquisa científica para apoiar equipes para o desenvolvimento e a implementação de IA responsável, com fundamentos éticos e responsabilidades morais e sociais.

O aumento da literatura científica, segundo Lustosa, Farias, M. G. G. e Farias, G. B. (2024), apresenta um desafio para sua disseminação e cada vez mais são exigidas dos profissionais competências tecnológicas, a fim de que possam conseguir se capacitar para ajudar na disseminação da informação científica. Ressalta-se como essencial estudar meios que garantam o acesso à informação pela comunidade acadêmica e pelo público geral.

A IA, como recurso não-humano, entra em cena como uma ferramenta potencial para facilitar o acesso. Ainda nesse artigo, os autores concluem, logo após uma análise com estudo bibliométrico, ressaltando a parte ética dentro da comunicação científica, que: “em conclusão, este estudo destaca o potencial transformador da IA na comunicação científica, reforçando a necessidade de colaborações contínuas, estruturas éticas e esforços conjuntos para maximizar seus benefícios e mitigar possíveis riscos” (Lustosa; Farias, M. G. G.; Farias, G. B., 2024, p. 32).

Observa-se como os conceitos selecionados estão interligados e suscitam discussões urgentes acerca da prática científica e utilização de IA em tempos de alta evolução tecnológica. As normas técnicas constituem-se como ferramentas fundamentais para ajudar no controle do uso da IA. Desse modo, o presente trabalho procura analisar a contribuição dessas normas dentro do âmbito do fluxo de informação científica relacionado à IA.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza básica, objetivando reunir estudos e preencher uma lacuna no conhecimento (Gil, 2017). Vale-se de abordagem qualitativa, aprofundando-se no conhecimento para interpretar o contexto do objeto pesquisado, mediante uma análise documental, com o

intuito de examinar e compreender o teor de documentos e obter as mais significativas informações, conforme o problema de pesquisa estabelecido (Lima Júnior *et al.*, 2021).

Quanto aos objetivos, caracteriza-se como exploratória, tendo o propósito de aumentar a familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito, e descritiva, objetivando identificar possíveis relações entre variáveis (Gil, 2017).

Em relação ao procedimento, foi utilizado aquele que é o primeiro passo de qualquer pesquisa científica: pesquisa documental (ou de fontes primárias) (Marconi; Lakatos, 2003).

A pesquisa foi dividida em três etapas, sendo a primeira a construção da fundamentação teórica, que consistiu em uma breve pesquisa bibliográfica, tendo a finalidade de colocar o pesquisador em contato com o material que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto (Marconi; Lakatos, 2003).

As bases utilizadas foram o Portal Capes, que é “uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica internacional” (Brasil, [s.d.]), o Google Acadêmico, que “oferece uma maneira simples de pesquisar amplamente a literatura acadêmica” (Google, [s.d.]), e a 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.]), para conceituar termos relevantes como: inteligência artificial, ética, pesquisa científica e comunicação científica. As bases foram selecionadas mediante conhecimento prévio, popularidade e relevância no meio acadêmico.

A segunda etapa consistiu em uma pesquisa documental, que se caracteriza como aquela em que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não (Marconi; Lakatos, 2003), nas NBR 22989, 23894, 24027, 38507 e 42001, produzidas pela ABNT, e uma caracterização do conteúdo relacionado à questão de pesquisa.

Por fim, a terceira etapa consistiu em uma breve discussão teórica sobre a

influência das normas ABNT na orientação da utilização de tecnologias de inteligência artificial no contexto tecnológico, informacional e científico. Todas as etapas foram realizadas entre maio e junho de 2024.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considera-se que a IA traz inúmeros benefícios para a Ciência da Informação, inclusive na parte relacionada ao contexto tecnológico, informacional e científico. Quanto à segurança e à confiabilidade, as normas da ABNT contribuem para garantir que os sistemas de IA protejam seus usuários, minimizando riscos de exposição e compartilhamento de informações pessoais. Elas garantem, também, a promoção da transparência e aplicabilidade dos sistemas de IA, permitindo que usuários compreendam como as decisões são tomadas e, ainda, orientando o desenvolvimento ético e responsável da IA, considerando princípios como justiça, imparcialidade e respeito à privacidade (Limongi, 2024).

No entanto, é importante dar atenção às questões éticas envolvidas na pesquisa científica, como é o caso do plágio. Existem as más condutas no mundo científico, sobre as quais é necessário ter atenção. Shinkai (2011, p. 2) elucida alguns problemas: “casos de plágio, fraude, falsificação de dados, duplicidade e segmentação de resultados, autoria indevida, conflito de interesses, etc.”. As questões éticas relacionadas à IA começam, Almeida, Santana Júnior e Brito (2023, on-line), inviabilizando alguns grupos sociais e trazendo a monopolização de determinados conhecimentos:

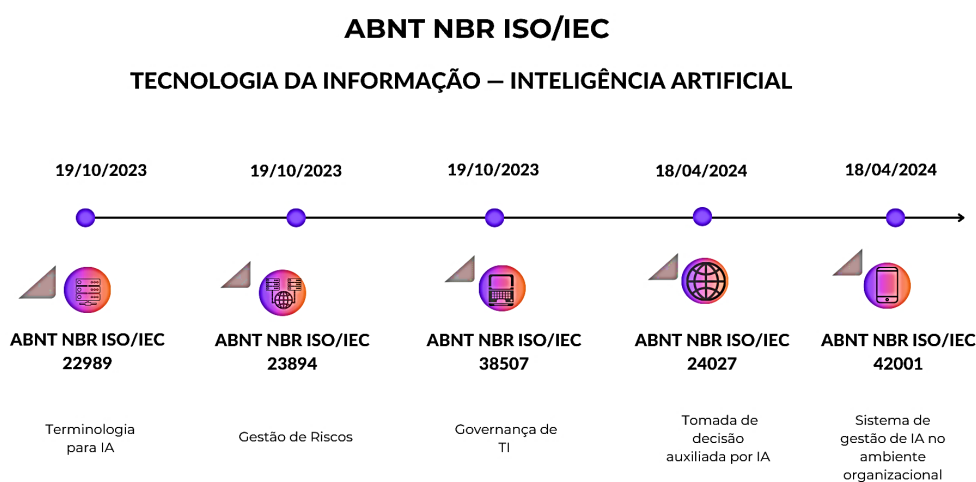
Exemplos destes problemas são relatados por Goldman (2011) e Reidsma (2019), que apontam que alguns buscadores e softwares de bibliotecas têm uma tendência ao viés, pois, de acordo com os autores, algumas dessas ferramentas integram elementos do Google (caixa preta), e acabam por herdar a visão de mundo dos seus criadores e acabam por reproduzir os preconceitos que influenciam os catálogos das bibliotecas.

Logo, evidencia-se como é importante se atentar a essas questões. As normas

técnicas, documentos que produzem padrões e diretrizes para procedimentos e atividades, podem contribuir para regulamentar as atividades científicas relacionadas à IA.

Em meio à produção crescente em ciência, no Brasil e no mundo, as normas ajudam a padronizar as atividades e facilitar sua disseminação de forma correta e organizada. Em relação à ABNT, tem-se esta iniciativa da criação de cinco normas relacionadas à IA, conforme identificado na Figura 1 e no Quadro 1:

Figura 1 – Regulamentação da Inteligência Artificial conforme as normas da ABNT



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Quadro 1 – NBR relacionadas ao uso de IA

Norma	Descrição	Objetivo
ABNT NBR ISO/IEC 22989 2023	Tecnologia da informação — Inteligência artificial — Conceitos de inteligência artificial e terminologia;	Estabelecer terminologia para IA e descrever conceitos no campo da IA
ABNT NBR ISO/IEC 23894 2023	Tecnologia da informação — Inteligência artificial — Orientações sobre gestão de riscos	Fornecer orientações sobre como as organizações que desenvolvem, produzem, implantam ou usam produtos, sistemas e serviços que utilizam IA podem gerenciar riscos especificamente relacionados à IA
ABNT NBR ISO/IEC 24027 2024	Tecnologia da informação — Inteligência artificial (IA) — Viés em sistemas de IA e tomada de decisão auxiliada por IA	Aborda o viés em relação aos sistemas de IA, especialmente no que diz respeito à tomada de decisão auxiliada por IA
ABNT NBR ISO/IEC 38507 2023	Tecnologia da informação — Governança de TI — Implicações de governança do uso de inteligência artificial pelas organizações	Fornecer orientação para o órgão diretivo de uma organização que está usando ou considerando o uso de IA
ABNT NBR ISO/IEC 42001 2024	Tecnologia da Informação – Inteligência Artificial – Sistema de Gestão	Especificar requisitos e fornecer orientações para estabelecer, implementar, manter e melhorar continuamente um sistema de gestão de IA no contexto de uma organização

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A NBR 22989 fornece conceitos padronizados e terminologia para ajudar a tecnologia de IA a ser compreendida e usada por um conjunto mais amplo de partes interessadas. Aborda aspectos relevantes, como tipos de IA e suas aplicações e define a Inteligência Artificial como "a capacidade de um sistema para demonstrar inteligência humana, como aprender, raciocinar, resolver problemas e tomar decisões autônomas" (ABNT, 2023a).

Essa norma é destinada ao público geral, de especialistas e leigos, e pode

ser bastante proveitosa no auxílio aos pesquisadores na fundamentação teórica de pesquisas e explanação de conceitos de forma clara, objetiva e afável. O objetivo da NBR 22989 é fornecer uma base comum para a compreensão e o uso da IA em diversos setores.

Quanto à NBR 23894, ela fornece orientações sobre como as organizações que desenvolvem, produzem, implantam ou usam produtos, sistemas e serviços que utilizam IA podem gerenciar riscos especificamente relacionados à IA. O objetivo da norma é auxiliar na gestão dos riscos associados à IA, promovendo o desenvolvimento e o uso responsável dessa tecnologia (ABNT, 2023b).

A NBR 23894 apresenta princípios orientadores: a norma estabelece princípios para a gestão de riscos em IA, como a necessidade de considerá-los durante todo o ciclo de vida da IA, adotar uma abordagem proporcional ao risco e promover a transparência e a responsabilidade; processo de gestão de riscos: a norma descreve um processo para a gestão de riscos em IA, incluindo a sua identificação, análise, avaliação e tratamento; métodos de avaliação de riscos: a norma fornece exemplos de métodos que podem ser utilizados para avaliar os riscos em IA, como análise de impacto e análise de cenários; controles de risco: a norma apresenta exemplos de controles que podem ser implementados para mitigar os riscos em IA, como treinamento e conscientização, medidas de segurança e auditoria (ABNT, 2023b).

A NBR 24027 fornece orientação sobre como identificar, mitigar e prevenir vieses em sistemas de IA, além de oferecer diretrizes práticas para cada fase do ciclo de vida do sistema de IA, desde a coleta de dados até o uso e o monitoramento do sistema (ABNT, 2024b). Esse é um tema comum ao fazer científico.

O foco principal dessa norma está na tomada de decisão assistida por IA, na qual os sistemas de IA fornecem recomendações ou decisões que influenciam o julgamento humano (ABNT, 2024b). Segundo a ABNT (2024b), os vieses em sistemas de IA manifestam-se de diversas maneiras — assim como nas pesquisas científicas — sendo que os padrões aprendidos por esses sistemas a partir de dados podem potencialmente refletir o viés social existente contra grupos.

Carlos Eduardo Passerani Reolon (Exame, 2024, online), coordenador da Comissão de Estudo de Inteligência Artificial da ABNT, entende que essa norma tem “a capacidade de assegurar que um sistema de IA opere sem gerar riscos relevantes aos seus usuários”. Ele também destaca que, apesar da polêmica do tema, quando há entendimento sobre as possibilidades, os riscos e os mecanismos para mitigá-los, reduzem-se as chances de prejuízos.

Já a NBR 38507 visa fornecer orientação ao órgão diretivo de uma organização que está usando ou considerando o uso de IA, ou seja, fornece orientações sobre a governança da segurança da informação (SI) nas organizações. Os principais pontos abordados na NBR 38507 incluem: princípios da governança da SI, papéis e responsabilidades dos envolvidos na governança da SI, processos para desenvolver e implementar uma estrutura de governança de SI e os controles para gerenciar riscos de SI (ABNT, 2023c).

Por fim, em relação à NBR 42001, esta norma tem o objetivo de ajudar as organizações a garantirem que a IA seja usada de forma responsável, ética e eficaz, alinhada com seus valores e objetivos (ABNT, 2024a). Farias (2024) considera essa norma de extrema relevância social, devido ao crescente impacto da IA em todos os setores que utilizam tecnologia da informação. O autor também alerta para as preocupações sobre os possíveis efeitos sociais e éticos da utilização de IA, que exigem abordagem cuidadosa e responsável para o desenvolvimento e a implementação de tecnologias.

As normas citadas foram criadas especificamente para a orientação de empresas e organizações que implementaram ou visam implementar ferramentas e sistemas de IA em suas rotinas. Porém, como citado na NBR 24027 (ABNT, 2024b), os sistemas de IA aprendem com dados do mundo real, sendo que um modelo de machine learning pode aprender e até amplificar vieses problemáticos de dados preexistentes.

Sobre os conceitos dados à IA, percebe-se um diferente enfoque entre as normas NBR 22989 e NBR 38507, tendo em vista que enquanto a primeira foca mais

no conceito de IA como uma espécie de “família de tecnologias”, a última apresenta a IA como um conceito de disciplina, ressaltando seu caráter interdisciplinar e as diversas áreas da tecnologia inter-relacionadas. Em ambas as normas, o caráter tecnológico é abordado. Em todas as normas analisadas, existe o direcionamento para a NBR 22289, exatamente por se tratar da conceituação adotada. Entende-se que a IA é tratada como disciplina, mas seu caráter tecnológico também é ressaltado ao longo de todas as normas analisadas neste estudo.

Sendo a IA um tema emergente que tem despertado intenso interesse acadêmico e profissional, é importante que os pesquisadores e profissionais estejam familiarizados com essas normativas para aprimorar seus estudos e direcionar os desenvolvimentos e as aplicações de IA.

Observa-se que as normas são complementares, abrangendo diversos aspectos que, em conjunto, representam uma significativa fonte de informação para organizações que utilizam ou pretendem incorporar a IA em suas práticas. Além disso, demonstrou-se que muitas das orientações podem guiar acadêmicos e pesquisadores no desenvolvimento de suas investigações com a utilização de ferramentas de IA de maneira responsável e consciente, mantendo o rigor e a ética, que são premissas da pesquisa científica idônea.

Em um trabalho complementar a este, desenvolvido pelos autores Oliveira *et al.* (2024), foram identificados desafios e oportunidades para a implantação da IA em unidades de informação. Um desses desafios estava relacionado à regulação, às diretrizes e às recomendações, até então escassas no contexto brasileiro. As normas da ABNT preenchem essa lacuna de forma inicial e fomentam a discussão em busca dessa demanda extremamente importante para diversos contextos. Nesse sentido, em se tratando de pesquisa científica, em especial na área de biblioteconomia, destacou-se que a área se relaciona com diversas outras, como Arquivologia, Ciência da Informação e Museologia, e espera-se que a tendência seja aproximar-se também da Ciência da Computação, Ciência de Dados, Ciência Cognitiva e da própria IA, de forma mais significativa, à medida que a IA 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 (Oliveira *et al.*, 2024).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi discutir possíveis impactos no contexto tecnológico, informacional e científico das Normas Brasileiras: 22989, 23894, 24027, 38507 e 42001. Para isso, foi realizado um breve panorama das citadas normas, que, apesar de serem voltadas a empresas e organizações, precisam ser difundidas no meio científico, no qual se desenvolvem diversos estudos sobre IA.

A ABNT desempenha um papel crucial na regulamentação e padronização da IA, sendo uma das primeiras regulações publicadas no país com o objetivo de garantir que essa tecnologia poderosa seja utilizada de forma responsável, ética e segura, em benefício da sociedade. As normas da ABNT servem como referência para empresas, desenvolvedores e demais stakeholders, contribuindo para o desenvolvimento de um ambiente de IA saudável e próspero no país.

A IA é uma poderosa ferramenta capaz de contribuir significativamente para o aprimoramento da pesquisa científica, não caracterizando uma ameaça, mas uma oportunidade de desenvolvimento. Contudo, é crucial discutir de maneira responsável e ética os possíveis riscos e desafios relacionados à sua implementação. A preocupação com o uso de IA, em sentido ético, já está presente mundialmente. É crescente o desenvolvimento de políticas sobre o uso de IA, bem como de instrumentos para a regulação dessas tecnologias de, entre elas robôs, veículos autônomos, chips neurais e direitos autorais.

Percebe-se uma confusão nas próprias definições e conceitos, entendendo-se que são necessários mais estudos para estabelecer normas e regras mais detalhadas. A ABNT apresentou grandes contribuições no cenário nacional nesse sentido com as normativas, 22989, 23894, 24027, 38507 e 42001, que abrangem diversos aspectos

de utilização de IA, aplicados a diferentes setores e contextos.

Apesar das contribuições dessas normas, dois pontos que podem representar limitações são a questão de as normas não serem mandatórias como legislações e o seu direcionamento específico para empresas. Trabalhos futuros podem mapear e analisar diretivas produzidas por outras organizações, além de acompanhar outras publicações da ABNT, verificando semelhanças, diferenças e interseções entre elas e incentivando a produção de normativas e diretrizes voltadas especificamente para o direcionamento de pesquisa científica.

Espera-se que esse estudo ajude a publicizar aspectos de interesse para a orientação à pesquisa científica ética e responsável com o apoio de ferramentas de IA, constantes nas normas da ABNT. Como trabalhos futuros, as normas serão aplicadas a contextos reais para investigar suas contribuições efetivas para a sociedade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ana Paula; SANTANA JUNIOR, Célio Andrade de; BRITO, Thiago Henrique da Silva. Inteligência artificial e suas questões éticas: mapeamento sistemático da literatura na ciência da informação. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB**, 23., 2023, Aracaju, SE. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/#/v/258048>. Acesso em: 7 jul. 2024.

ALMEIDA, Virgílio; NAS, Elen. Desafios da IA responsável na pesquisa científica. **Revista USP**, São Paulo, n. 141, p. 17-28, abr.-jun./2024. DOI: 10.11606/issn.2316-9036.i141p17-28. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/225204>. Acesso em: 5 jul. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sobre a ABNT** [homepage]. Disponível em: <https://abnt.org.br/>. Acesso em: 2 jul. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 22989**: Tecnologia da informação: inteligência artificial: conceitos de inteligência artificial e terminologia. Rio de Janeiro, 2023a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 23894**: Tecnologia da informação: inteligência artificial: orientações sobre gestão de riscos. Rio de Janeiro, 2023b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 38507**: Tecnologia da informação: governança de TI: implicações de governança do uso de inteligência artificial pelas organizações. Rio de Janeiro, ABNT, 2023c.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 42001**: Tecnologia da informação: inteligência artificial: sistema de gestão. Rio de Janeiro, 2024a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC TR 24027**: Tecnologia da informação: inteligência artificial (IA): viés em sistemas de IA e tomada de decisão auxiliada por IA. Rio de Janeiro, 2024b.

BASE DE DADOS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - BRAPCI. **Sobre a BRAPCI**. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/#/about/brapci>. Acesso em: 6 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. CAPES. **O Portal de Periódicos da Capes**: Missão e objetivos. 1 jun 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/sobre/missao-e-objetivos>.

html#:~:text=Portal%20de%20Peri%C3%B3dicos%20da%20CAPES&text=O%20Portal%20de%20Peri%C3%B3dicos%20tem,cient%C3%ADfica%20internacional%20de%20alto%20n%C3%ADvel.. Acesso em: 6 jul. 2024.

EXAME. **ABNT publica normas para evitar riscos na tomada de decisões com auxílio de IA.** Bússola, 7 jun. 2024. Disponível em: <https://exame.com/bussola/abnt-publica-normas-para-evitar-riscos-na-tomada-de-decisoes-com-auxilio-de-ia/>. Acesso em: 7 jul. 2024.

FARIAS, L. **ABNT NBR ISO/IEC 42001:2024: Inteligência Artificial:** Conformidade, Proteção e Privacidade de Dados. Rio de Janeiro: Agência de Conformidade e Proteção de Dados, abr. 2024. Disponível em: <https://www.acpdbrasil.com/abnt-nbr-iso-iec-420012024-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 6 jul. 2024.

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

GOOGLE. **Sobre o Google Scholar.** Disponível em: <https://scholar.google.com.br/intl/pt-BR/scholar/about.html>. Acesso em: 6 jul. 2024.

HAN, Jeonghye. An Information Ethics Framework Based on ICT Platforms. **Information, Basel, Switzerland**, v. 13, n. 9, 440, set. 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/info13090440>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2078-2489/13/9/440>. Acesso em: 17 ago. 2023.

IRIZAGA, Karen Ribeiro de Freitas; MONTEIRO-KREBS, Luciana; BETTIO, Maiara; ROCKEMBACH, Moises. Questões éticas na comunicação científica. **Prisma.com (Portugual)**, n. 36, p. 148-164, 2018. Disponível em: <https://brapci.inf.br/#/v/67398>. Acesso em: 7 jun. 2024.

LE COADIC, Yves-Francois. **A Ciência da Informação.** Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros, 1996.

LIMA JÚNIOR, Eduardo Brandão; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; SANTOS, Adriana Cristina Omena; SCHNEKENBERG, Guilherme Fernando. Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. **Cadernos da FUCAMP**, Monte Carmelo, MG, v. 20, n. 44, p. 36-51. 2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2356>. Acesso em: 5 jul. 2024.

LIMONGI, Ricardo. The use of artificial intelligence in scientific research with integrity and ethics. **Review of Artificial Intelligence in Education**, Guarulhos, v. 5, e-22, 2024. DOI <https://doi.org/10.37497/rev.artif.intell.educ.v5i00.22>. Disponível em: <https://educational-review.org/revista/article/view/22>. Acesso em: 5 jul. 2024.

LUSTOSA, Marllus de Melo; FARIAS, Maria Giovanna Guedes; FARIAS, Gabriela Belmont de. Inteligência artificial e comunicação científica: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of Information Science: research trends**, Porto Alegre, v. 18, e024004, 2024. Disponível em: <https://brapci.inf.br/#/v/256923>. Acesso em: 5 jul. 2024.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARCOVITCH, Harvey, *et al.* Conflict of interest in Science Communication: more than a financial issue. **Croatian Medical Journal**, [et al] v. 51, n.1, p. 7-15, fev. 2010. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2829174/>. Acesso em: 17 out. 2024.

OLIVEIRA, Danielle Teixeira de *et al.* Inteligência artificial: oportunidades e desafios para o profissional da informação no serviço de referência virtual. 30º Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação. **Anais**. Recife, 25 a 29 de novembro de 2024.

RODRIGUES, Ana Vera Finardi; CRESPO, Isabel Merlo; MIRANDA, Celina Leite. Ética em pesquisa e publicações científicas. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, 2006. Disponível em: <https://brapci.inf.br/#/v/11159>. Acesso em: 12 jul. 2024.

RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence: a modern approach.** 4. ed. Upper Saddle River: Pearson, 2021.

SANTANA, Maria do Socorro Dantas. A ética na pesquisa científica: mapeamento de estudos nos periódicos de ciência da informação. **Revista Folha de Rostto: Biblioteconomia e Ciência da Informaçã**, Cariri, v. 2, n. 2, p. 26-35, jul./dez. 2016. Disponível em: <https://cip.brapci.inf.br/download/52596>. Acesso em: 5 jul. 2024.

SILVA, Jennifer Amanda Sobral da; MAIRINK, Carlos Henrique Passos. Inteligência artificial: aliada ou inimiga. **Libertas: Revista de Ciências Sociais Aplicadas**, 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. 2024.

SHINKAI, Rosemary S. Integridade na pesquisa e ética na publicação. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 21, n. 1, p. 2-3, 2011. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/13791/2/Integridade_na_pesquisa_e_etica_na_publicacao_Editorial_convocado.pdf. Acesso em: 25 maio. 2024.

SPINK, Peter Kevin. Ética na pesquisa científica. **GV-executivo**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 38-41, jan./jun. 2012. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/a19e024a-3368-48c7-ae2b-4be878c066c0/content>. Acesso em: 5 jul. 2024.