



A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS NAS GRADUAÇÕES DE TECNOLOGIA COMO UM MECANISMO DE GARANTIA DE DIREITOS DOS CIDADÃOS

THE IMPORTANCE OF TRAINING IN HUMAN RIGHTS IN TECHNOLOGY DEGREES AS A MECHANISM TO GUARANTEE CITIZENS' RIGHTS

LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN EN DERECHOS HUMANOS EN LAS CARRERAS DE TECNOLOGIA COMO UN MECANISMO DE GARANTÍA DE DERECHOS DE LOS CIUDADANOS

WEYSSLER MATUZINHOS DE MOURA¹

RESUMO

Este trabalho apresenta a importância da formação em Direitos Humanos em cursos de tecnologia da informação, a partir de uma revisão bibliográfica e de instrumentos de avaliação de desempenho oficiais do Ministério da Educação, trazendo, de forma geral: o conceito de Inteligência Artificial e uma abordagem quanto ao debate em torno da Ética da Inteligência Artificial; da proposta do Marco Legal da Inteligência Artificial no Brasil; do impacto do uso das tecnologias na vida das pessoas; e conclui com a sugestão de previsão de ética da Inteligência Artificial e do uso das Tecnologias nos currículos de graduação em Tecnologia da Informação, demonstrando que estas duas temáticas são braços da Educação em Direitos Humanos na educação superior brasileira e que são estratégias para garantir uma formação integral dos desenvolvedores de software ao incluí-las nos currículos, ancorado na abordagem do Projeto de Lei 2.338 de 2023, Marco Legal da IA no Brasil, o qual destaca a importância do desenvolvimento e do uso responsável de sistemas de Inteligência Artificial e traz como uma de suas premissas a “centralidade da pessoa humana”, na busca por se preservar direitos fundamentais.

Como citar este artigo:

MOURA, Weysller
Matuzinhos de;
A importância da
formação em direitos
humanos nas graduações
de tecnologia como um
mecanismo de garantia
de direitos dos cidadãos
**Revista de Direito
Socioambiental -
REDIS,**
Morrinhos, Brasil,
v. 04, n. 01, jan./jul.
2026, p. 13-27.

Data da submissão:
25/03/2026

Data da aprovação:
10/05/2026

¹ Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Direitos Humanos da Universidade Federal de Goiás (UFG). Atualmente, exerce o cargo de Diretor da Faculdade SENAI Fatesg, em Goiânia. Atua na docência do Ensino Superior desde 2002. E-mail de contato: weysller@gmail.com. CV: <http://lattes.cnpq.br/6112945170412207>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8288-9533>.



Palavras-chave: Ética da Inteligência Artificial. Educação em Direitos Humanos. Marco Legal da IA no Brasil.

ABSTRACT

This work presents the importance of Human Rights education in Information Technology courses, based on a literature review and official performance evaluation instruments from the Ministry of Education. It provides a general overview of: the concept of Artificial Intelligence and an approach to the debate surrounding Artificial Intelligence Ethics; the proposed Legal Framework for Artificial Intelligence in Brazil; the impact of technology use on people's lives; and concludes by suggesting the inclusion of Artificial Intelligence ethics and the use of technologies in Information Technology undergraduate curricula. It demonstrates that these two themes are branches of Human Rights Education in Brazilian higher education and serve as strategies to ensure the integral formation of software developers by including them in curricula. This is anchored in the approach of Bill 2,338 of 2023, the Legal Framework for AI in Brazil, which highlights the importance of the responsible development and use of Artificial Intelligence systems and establishes the "centrality of the human person" as one of its premises in the pursuit of preserving fundamental rights.

Keywords: Artificial Intelligence Ethics. Human Rights Education. Legal Framework for AI in Brazil.

RESUMEN

Este trabajo presenta la importancia de la formación en Derechos Humanos en cursos de tecnología de la información, a partir de una revisión bibliográfica y de instrumentos de evaluación de desempeño oficiales del Ministerio de Educación, trayendo, de forma general: el concepto de Inteligencia Artificial y un abordaje en cuanto al debate en torno a la Ética de la Inteligencia Artificial; de la propuesta del Marco Legal de la Inteligencia Artificial en Brasil; del impacto del uso de las tecnologías en la vida de las personas; y concluye con la sugerencia de previsión de ética de la Inteligencia Artificial y del uso de las Tecnologías en los currículos de graduación en Tecnología de la Información, demostrando que estas dos temáticas son brazos de la Educación en Derechos Humanos en la educación superior brasileña y que son estrategias para garantizar una formación integral de los desarrolladores de software al incluirlas en los currículos, anclado en el abordaje del Proyecto de Ley 2.338 de 2023, Marco Legal de la IA en Brasil, el cual destaca la importancia del desarrollo y del uso responsable de sistemas de Inteligencia Artificial y trae como una de sus premisas la “centralidad de la persona humana”, en la búsqueda por preservar derechos fundamentales.

Palabras clave: Ética de la Inteligencia Artificial. Educación en Derechos Humanos. Marco Legal de la IA en Brasil.

INTRODUÇÃO

A inteligência artificial, a ética da inteligência artificial (IA) e a era da informação são movimentos que, segundo Floridi (2023), apenas começaram e a humanidade tem a oportunidade de moldá-las de forma positiva para que possa beneficiar tanto a si mesma quanto ao planeta. Esta afirmação do referido autor tem coerência, principalmente pelo fato de que o uso das tecnologias

digitais tem implicado em vieses que em diversas situações vêm pondo em risco o direito à privacidade, bem como a garantia de direitos civis e constitucionais dos cidadãos. E, para garantir direitos e reduzir esses vieses, há necessidade de que a sociedade se envolva construtivamente, seguindo princípios éticos, para analisar os desafios para que tais direitos e garantias não sejam feridos e, de forma coletiva, desenhar soluções certas (Floridi, 2023).

No contexto de inovação e transformação que se apresenta, os Direitos Humanos se destacam como uma área multidisciplinar e que contempla conceitos emergentes, a exemplo da ética da inteligência artificial e do uso das tecnologias, que ao serem incluídos nos cursos de graduação em tecnologia podem ser uma forma de garantir os direitos dos cidadãos, uma vez que a formação dos profissionais da área de tecnologia da informação repercutem na atuação destes, a partir da conscientização como desenvolvedores de softwares, que atuam com a aplicações de inteligência artificial, e que passarão a utilizar os sistemas que empregam esta tecnologia, com responsabilidade (UNESCO, 2021).

Este trabalho faz um panorama da sociedade da informação e apresenta o debate ético em torno do uso das tecnologias, explorando a abordagem do Projeto de Lei 2.338 de 2023, Marco Legal da IA no Brasil, o qual destaca a importância do desenvolvimento e do uso responsável de sistemas de IA, que traz como uma de suas premissas a “centralidade da pessoa humana”, na busca por se preservar direitos fundamentais (Brasil, 2023) e, por fim, apresenta algumas medidas que, no ponto de vista do autor, podem apoiar na formação integral do desenvolvedor de software, a partir de uma ética e da responsabilidade no uso da tecnologia, de modo a demonstrar que tais temáticas trabalhadas durante o processo de formação destes profissionais nos seus cursos, nas Faculdades e Universidades brasileiras, pode se tornar um braço dos Direitos Humanos na garantia de direitos dos cidadãos.

A metodologia aplicada foi uma revisão bibliográfica e de instrumentos de avaliação de desempenho oficiais do Ministério da Educação, apresentando o conceito de Inteligência Artificial e uma abordagem de forma geral quanto ao debate em torno da Ética na Inteligência Artificial; o Marco Legal da Inteligência Artificial no Brasil; o impacto do uso das tecnologias na vida das pessoas; e a sugestão de previsão de ética da Inteligência Artificial e do uso das Tecnologias nos currículos de graduação em Tecnologia da Informação.

1 DIREITOS HUMANOS, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O DEBATE DA ÉTICA

Os estudos em Direitos Humanos são multidisciplinares e, por tal natureza, contemplam áreas e conceitos diversos incluindo temas emergentes, a exemplo de Inteligência Artificial (IA) que

é, de forma ampla, um tipo de sistema computacional artificial que apresenta comportamento inteligente, na literalidade das palavras de um dos mais reconhecidos precursores da Inteligência Artificial no mundo que é Marvin Lee Minsky (1985 apud Stanford 2020), que por seu comportamento relativamente autônomo tem o poder de afetar direitos das pessoas, por isso a relação estabelecida. Não se pretende restringir a inteligência como se fosse feito por humanos, mas o que se quer dizer é que a ciência da computação trouxe uma gama de máquinas que apresentam apenas capacidades de aprendizagem ou raciocínio e que se destacam na automatização de tarefas específicas, que de forma geral são executadas e pensadas por humanos (Stanford, 2020).

Historicamente, vale a pena destacar que o termo “IA” é usado desde a década de 1950 e nos últimos anos ele foi ampliando o seu conceito e abrangendo o contexto de “aprendizado de máquina”, “processamento de linguagem natural” e “ciência de dados”. Em 2010, a utilização voltou a alargar-se e, por vezes, quase toda a ciência da computação e mesmo a alta tecnologia são agrupadas na categoria “IA”, amplamente utilizado atualmente e agora representa uma indústria em expansão com enorme investimento de capital (Stanford, 2020).

O principal ponto do debate quanto à ética e a regulamentação da IA estão no fato de que os sistemas de inteligência artificial podem ser mais ou menos autônomos, mais uma vez aqui a relação de impacto nos Direitos Humanos, ou seja, nos direitos e garantias dos cidadãos. O enfoque na utilização não pressupõe quais as abordagens éticas mais adequadas para resolver estas questões. E nesta questão há uma reflexão relevante trazida por Lima (2020), “a inovação constitui, portanto, um processo contínuo, com marcos intermediários relevantes, mas sem um final definido, de melhoria e adaptação ao mundo em que vivemos. Essa melhoria contínua pode desencadear algumas questões éticas”. O mesmo autor conecta o conceito de inovação ao debate ético e filosófico envolvido na ética para a IA, em que apresenta o ponto de vista do filósofo sueco Nick Bostrom, o qual entende que a moral e a ética envolvidas nestes programas são reproduções das restrições morais a que os humanos estão sujeitos em suas relações com os sistemas contemporâneos de IA sendo elas todas baseadas nas responsabilidades, visões, vieses e entendimentos das relações para com os outros seres (Lima, 2020). A multidisciplinaridade dos Direitos Humanos, a relação com a ética e a centralidade na pessoa humana, são preocupações contemporâneas e que este trabalho visa a destacar, como tema que deve ser explorado durante o processo de formação dos profissionais de tecnologia, pois estes são os primeiros idealizadores de tais sistemas inteligentes.

O debate da ética, a preocupação com a pessoa humana, a garantia de Direitos Humanos e dos cidadãos tem eco na essência que se busca no Marco Legal da IA no Brasil e é reforçado na pesquisa de Marcato (2022), a qual defende que o debate da ética na IA tem relação com o que os

programadores e desenvolvedores, profissionais que criam esses algoritmos, devem respeitar ao apresentarem novos sistemas de inteligência artificial ao mercado. Toda a questão deve estar centrada nos seres humanos, de modo a desenvolver maior confiabilidades nas soluções tecnológicas usadas nos diversos segmentos sociais. A pesquisadora continua dizendo que, “além de se preocupar com a elaboração de sistemas que levem em consideração a condição humana, com todas as suas peculiaridades, garantindo a não violação de direitos e garantias fundamentais” é preciso se garantir outro valor, qual seja, a transparência (Marcato, 2022).

O que se pretende, pelo que vem sendo exposto, é demonstrar a correlação entre ética e inteligência artificial e o seu impacto na vida do cidadão e pode ser analisada sob diversos pontos de vista e, aqui, o destaque é para a perspectiva dos Direitos Humanos. E, segundo Marcato (2022, p. 112), uma preocupação destes sistemas é com o “tratamento de dados, de sua respectiva regulação legal e de como isso impacta na vida do cidadão”, bem como no modo como quem utiliza estes sistemas apreciará os dados resultantes das análises da IA. A pesquisadora continua:

Outra perspectiva ética a ser observada é em relação ao programador do sistema que utiliza a inteligência artificial como tecnologia para realização de tarefas [...] e quais seriam os paradigmas necessários a serem observados pelo programador para que o resultado final seja justo [...] o foco é a metodologia utilizada pelo programador, para construção do sistema e, ainda, a análise do resultado dessa aplicação: o algoritmo (Marcato, 2022, p. 112).

O entendimento alcançado é de que os Direitos Humanos, por sua natureza multidisciplinar, englobam de forma abrangente os debates sobre ética, tecnologia e inovação. Nesse sentido, um dos objetivos centrais desta pesquisa é revisar a literatura nacional e internacional a fim de identificar e sistematizar os principais estudos sobre Ética na Inteligência Artificial, com especial atenção ao impacto do uso de tecnologias e sistemas autônomos na vida dos cidadãos.

2 DIREITOS HUMANOS E O MARCO LEGAL DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO BRASIL

A disseminação do uso das tecnologias e da inteligência artificial têm mudado completamente a forma como as pessoas, em diversas áreas da atividade humana, lidam com os seus processos. Além disso, há diversas previsões apontando que a inteligência artificial (IA) provocará mudanças econômicas e sociais profundas nos próximos anos (Brasil, 2023). Uma consequência natural desta transformação é a necessidade de regulamentação, principalmente quanto ao aspecto de garantias de direitos dos cidadãos, disciplina contemplada em Direitos Humanos.

O entendimento de que é necessário regular é reforçado a partir da própria justificativa do Projeto de Lei 2.338 de 2023, o qual apresenta uma proposta de Lei que dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial como resultado da consolidação de diversas iniciativas relacionadas ao tema regulamentação do uso de IA no Brasil, pois expressamente aduz que devido:

[...] a relevância dessa questão, algumas proposições legislativas foram recentemente apresentadas, tanto no Senado Federal quanto na Câmara dos Deputados, com o objetivo de estabelecer balizas para o desenvolvimento e a aplicação de sistemas de inteligência artificial no Brasil. Em particular, destacam-se o Projeto de Lei (PL) nº 5.051, de 2019, de autoria do Senador Styvenson Valentim, que estabelece os princípios para o uso da Inteligência Artificial no Brasil; o PL nº 21, de 2020, do Deputado Federal Eduardo Bismarck, que estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil; e dá outras providências, e que foi aprovado pela Câmara dos Deputados; e o PL nº 872, de 2021, do Senador Veneziano Vital do Rêgo, que dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial. Em 3 de fevereiro de 2022, esses três projetos passaram a tramitar conjuntamente no Senado Federal (Brasil, 2023, p. 27).

A referida proposta de Lei está plenamente alinhada com a recomendação da UNESCO (2021), organismo que tem como uma de suas bandeiras a defesa dos Direitos Humanos e ela, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, apresenta uma série de pontos de atenção quanto ao rápido avanço das tecnologias de inteligência artificial e quanto aos impactos no mercado e na vida dos cidadãos:

Recomenda que os Estados-membros apliquem de maneira voluntária as disposições da presente Recomendação tomando medidas adequadas, incluindo quaisquer medidas legislativas ou de outra natureza que sejam necessárias, em conformidade com as práticas constitucionais e os marcos governamentais de cada Estado, para efetivar, dentro de suas jurisdições, os princípios e as normas da Recomendação, em conformidade com o direito internacional, inclusive as leis internacionais de direitos humanos (UNESCO, 2021).

Neste mesmo sentido, a defesa dos Direitos Humanos é explícita no Marco Legal da IA no Brasil, que tramita no Congresso Nacional. O referido diploma legal tem dois objetivos claros, quais sejam, (1) o de estabelecer e garantir direitos para proteção da parte mais vulnerável neste complexo, que é a pessoa natural, o cidadão, diariamente impactado por sistemas de inteligência artificial. Seja a partir de uma corriqueira recomendação de conteúdo e direcionamento de publicidade na Internet, muito comum nas redes sociais; (2) o de “dispor de ferramentas de governança e de um arranjo institucional de fiscalização e supervisão, cria condições de previsibilidade acerca da sua interpretação e, em última análise, segurança jurídica para inovação e o desenvolvimento tecnológico” (Brasil, 2023).

A proteção aos direitos da pessoa humana, do cidadão, é pauta para os Direitos Humanos e a regulação do uso da IA contempla todos os estágios ou ciclos de vida destes sistemas. Ou seja, a questão deve abranger desde a pesquisa, o design e o desenvolvimento até implementação e uso, sendo este último o que mais atinge a massa, o que mais atinge o cidadão em sua grande maioria. A regulamentação deve incluir a manutenção, a operação, o comércio, o financiamento, o monitoramento e avaliação, a validação, o fim de uso, a desmontagem e o término destes sistemas (UNESCO, 2021).

Analizando o Projeto de Lei 2.338 de 2023, que trata do Marco Legal da IA no Brasil, fica evidente o alinhamento com as Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial, publicadas pela UNESCO em 2021, nas quais em seu escopo de aplicação destas recomendação a referida organização apresenta que os atores de IA podem ser definidos como qualquer ator envolvido em pelo menos “uma etapa do ciclo de vida do sistema de IA, e podem se referir tanto a pessoas físicas quanto jurídicas, tais como pesquisadores, programadores, engenheiros, cientistas de dados, usuários finais, empresas, universidades e entidades públicas e privadas, entre outros” (UNESCO, 2021).

Logo, desde uma análise para liberação de um crédito a uma simples impressão de um post na *time line* da rede social do cidadão, a IA está presente. Por isso aqui o enfoque em apresentar o que há, e o que se busca, quanto à regulação para a proteção de direitos fundamentais como valores democráticos, privacidade e proteção de dados pessoais; além da não discriminação e da centralidade da pessoa humana, termo este, último, cunhado na Constituição Federal de 1988, em seu art. 1º, o que, dispensaria reiterar, mas não é demais, o enfoque nos Direitos Humanos.

A demonstração da relação entre Direitos Humanos, a Ética da Inteligência Artificial e o uso das Tecnologias é no sentido de que tais abordagens representam um braço da Educação em Direitos Humanos. Esta abordagem é pautada no que o próprio Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH), documento norteador da disciplina para a educação pátria, lançado em 2003, traz como visão geral do respeito aos valores que preservem direitos e garantias fundamentais que devem ser trabalhados em todos os níveis de ensino, formais e não formais (Brasil, 2018).

O Plano é fundamentado em documentos internacionais e nacionais, a partir dos quais se estabelece a inserção do Brasil na história da afirmação dos direitos humanos e definindo como objetivos balizadores:

[...] a) fortalecer o respeito aos direitos humanos e liberdades fundamentais; b) promover o pleno desenvolvimento da personalidade e dignidade humana; c) fomentar o entendimento, a tolerância, a igualdade de gênero e a amizade entre as nações, os povos indígenas e grupos raciais, nacionais, étnicos, religiosos e linguísticos; d) estimular a participação efetiva das pessoas em uma sociedade livre e democrática governada pelo Estado de Direito; e) construir, promover e manter a paz (Brasil, 2018).

Importante ressaltar que, conforme o próprio PNEDH estabelece, “a implantação do Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos visa, sobretudo, difundir a cultura de direitos humanos no país” (Brasil, 2018). E, na perspectiva da formação dos profissionais de tecnologia, a afirmação de princípios que defendam a pessoa humana tem conexão direta com a proposta do Marco Legal da Inteligência Artificial do Brasil, como se pretendeu destacar até aqui, neste trabalho.

3 DIREITOS HUMANOS E O IMPACTO DO USO DAS TECNOLOGIAS NA VIDA DAS PESSOAS

O Marco Legal da IA traz como uma de suas premissas a “centralidade da pessoa humana”, art. 2º, I, do Projeto de Lei 2.338 de 2023. O que se entende, do que é posto, é que para centrar na pessoa humana a implementação e o uso de sistemas de inteligência artificial no Brasil é necessário que se garanta e que se preserve direitos e garantias fundamentais, entre os quais, o de privacidade; todos estes contemplados nos Direitos Humanos. O uso das tecnologias digitais nos mais diversos âmbitos da vida das pessoas repercute, inclusive, na esfera da vigilância contínua, ou seja, a todo momento há um sistema de inteligência artificial tratando dados capturados das pessoas.

Há um entendimento geral de que o avanço na tecnologia e a transformação digital dos negócios impactam positivamente na economia e aumentam a produtividade, seja ao reduzir os custos ou mesmo a cortar desperdícios, de tempo ou de matéria prima. No entanto, essa revolução, por outro lado, vem pressionando o mercado de trabalho quanto ao espaço das pessoas, uma vez que, com uma velocidade inédita, como consequência dos recentes avanços, “as máquinas e os algoritmos inteligentes assumem desde tarefas repetitivas e rotineiras até as cognitivas” (CNI, 2020). Ou seja, as máquinas estão ocupando alguns espaços antes exclusivos de pessoas. Da mesma forma, sob uma perspectiva dos sistemas de informática, dezenas de centenas de milhares de robôs, *bots*, estão em atividade trabalhando, no lugar de pessoas, com dados coletados das pessoas, enquanto estas mantêm sua presença nas redes digitais, mundos virtuais.

Uma informação trazida pela PricewaterhouseCoopers (PwC), no trabalho intitulado “O abismo digital no Brasil”, é o dado alarmante e positivo de que o setor de tecnologia no Brasil demandará milhares de novos talentos em tecnologia nos próximos anos (PwC, 2022). O mesmo material apresenta que:

Com o avanço da inteligência artificial e da automação, muitas funções tradicionais estão sendo eliminadas ou substituídas em todo o mundo. Funções que representavam 15,4% da força de trabalho global em 2020 encolherão para 9% até 2025. Por outro lado, a participação das novas profissões (como especialistas em dados e inteligência artificial) quase dobrará, crescendo de 7,8% para 13,5% da base total de empregados no mesmo período (PwC, 2022).

Um ponto de vista que é possível inferir do recorte apresentado a partir da pesquisa que retrata o abismo digital no Brasil, produzido pela PwC (2022), é que esses novos profissionais, formados em um cenário em que há urgência para a sua inserção no setor produtivo, reforça a importância e a necessidade de um olhar centrado no desenvolvimento e na aplicação de ferramentas que respeitem, sobretudo, os Direitos Humanos, os Direitos do Homens e dos Cidadãos.

O tema é polêmico e divergente, por isso a proposta de análise sob uma perspectiva ético-normativa, a exemplo da opinião de Nigel Cameron, pesquisador sênior da University of Ottawa (2017 apud CNI, 2020), cuja visão é um pouco mais pessimista a respeito do avanço da IA, que “alerta que o trabalhador humano estará competindo com outra ‘espécie’, mais barata de empregar e com a vantagem adicional de evoluir continuamente para formas mais inteligentes; o risco é não serem geradas oportunidades suficientes para os humanos cujas habilidades não serão mais relevantes”. Não é o que outras pesquisas mais recentes apresentam, a exemplo dos dados trazidos pela PwC (2022), na qual destaca que o setor de tecnologia no Brasil vai demandar milhares de profissionais de tecnologia nos próximos anos. Aqui, mais uma vez, a referência à necessidade de perspectiva de formação em Direitos Humanos por parte destes profissionais.

Essa conclusão é em razão do espaço que a inteligência artificial vem ocupando, principalmente porque é um dos pilares da Indústria 4.0, uma das tecnologias habilitadoras da Indústria 4.0. Técnicas de aprendizado de máquinas, “Machine Learning”, “Deep Learning” e outras, aperfeiçoam os sistemas automaticamente e aumentam a precisão na capacidade de predição, bem como facilitam a customização. Os algoritmos de Inteligência Artificial, conforme apresenta o trabalho da Confederação Nacional da Indústria:

Utilizam base de dados, identificam tendências e simulam cenários, contribuindo com o planejamento da cadeia de suprimentos, com a previsão de sazonalidades, no melhor entendimento das expectativas do consumidor, entre inúmeros outros benefícios. Agregando valor ao trabalho humano, a IA está transformando tarefas e funções, processos e modelos de negócio (CNI, 2020).

O que se deseja aqui neste artigo é apresentar uma perspectiva de como o Marco Legal da Inteligência Artificial no Brasil, sob o ponto de vista do debate ético-normativo e do impacto destas tecnologias na vida das pessoas, pode ajudar com a consolidação de princípios que protejam a pessoa

humana, uma vez que estes princípios passem a ser trabalhados como disciplina ou conteúdo nos programas de formação de profissionais de tecnologia da informação, a exemplo da própria disciplina de Direitos Humanos.

Deslocando um pouco a abordagem da ocupação do espaço das pessoas para o risco da invasão da privacidade ou da lesão a direitos ou garantias fundamentais, observa-se que o Projeto de Lei 2.338 de 2023 se preocupa ainda com a avaliação de impacto algorítmico, quando destina uma seção exclusiva para essa temática, na qual, menciona, que há a necessidade de “avaliação de impacto algorítmico será realizada por profissional ou equipe de profissionais com conhecimentos técnicos, científicos e jurídicos necessários para realização do relatório e com independência funcional” (Brasil, 2023).

O que se deseja destacar neste trabalho é que para estes profissionais estarem preparados para cumprirem com esta tarefa de análise quanto ao impacto algorítmico destas ferramentas de inteligência artificial é necessário que estejam sensíveis aos princípios trazidos pelo Marco Legal da Inteligência Artificial, ou seja, é necessário que os currículos dos programas de formação de profissionais de tecnologia da informação prevejam e incentivem o desenvolvimento desta visão responsável e da ética dos sistemas de IA, na perspectiva dos Direitos Humanos.

4 DIREITOS HUMANOS NOS CURRÍCULOS DE GRADUAÇÕES EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Os programas de graduação em tecnologia são regidos pelo Ministério da Educação (MEC) e têm seus conteúdos mínimos estabelecidos na Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos cursos de graduação, quando de nível bacharelado, ou no Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), quando de nível tecnológico. Os referidos instrumentos de orientações quanto aos conteúdos mínimos a serem cumpridos pelas Instituições de Ensino Superior (IES) do Brasil nos currículos dos cursos de graduação, neste recorte, voltados para tecnologia da informação, preveem que o exercício deve ser ético, responsável e sujeito às normativas do exercício profissional, ou seja, campo dos Direitos Humanos.

O CNCST, conforme mencionado, apresenta expressamente que para a atuação como Tecnólogo são fundamentais “a ética e o respeito no exercício profissional” (Brasil, 2024) e, da mesma forma, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de graduação na área da Computação estabelece em seu art. 4º que “os cursos de bacharelado e de licenciatura da área de

Computação devem assegurar a formação de profissionais dotados: I - de conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas e humanísticas” (Brasil, 2016).

Nesta mesma linha, fazendo uma análise do processo de avaliação do desempenho dos estudantes de graduação em tecnologia da informação, seja tecnológica, bacharelado ou licenciatura; constata-se que ainda há uma preocupação com a previsão de tais temáticas ao aferir como foi o processo de formação destes durante a graduação. Aqui, em questão, as diretrizes de prova e os componentes específicos cobrados para os egressos da área de Ciência da Computação, modalidade Bacharelado, no âmbito do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), edição 2021, a última realizada para a área, que ocorre trienalmente, a qual destaca no seu art. 5º que “a prova do Enade 2021, no componente específico da área de Ciência da Computação - Bacharelado, tomará como referência do perfil do concluinte as seguintes características: [...] III - ético e reflexivo em relação ao impacto da computação e suas tecnologias na sociedade e no ambiente” (Brasil, 2021a).

No entanto, mesmo estando previstos nos currículos a ética e o uso responsável da tecnologia, não é o que se constata na avaliação do ENADE aplicada. Não é possível afirmar se pela extensão do conteúdo a ser cobrado ou pela dimensão da prova, que é limitada, ou se é simplesmente pela não priorização do tema. O que se pode afirmar é que nas últimas edições da prova do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) para a área de Tecnologia da Informação, não tinha nenhuma questão que abordasse o tema e ética ou de uso responsável da tecnologia (Brasil, 2021b).

E, neste contexto, o que se depreende de tais constatações é que o tema Direitos Humanos, aqui pensados na ética da inteligência artificial, na ética no uso das tecnologias, na ética do exercício profissional, não está com o seu espaço garantido em tais programas. Conforme apresentado, não se conclui com isso que por negligência, mas é certo que a destinação de carga horária para tratar de tal tema é muito importante, uma vez que é transversal e multidisciplinar.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção são apresentados os resultados e algumas análises a partir da estratégia de pesquisa apresentada como metodologia.

A partir da revisão apresentada na metodologia proposta é possível compreender que os instrumentos normativos, as diretrizes de conteúdos e de avaliação de desempenho dos profissionais que saem formados pelos programas de graduação em tecnologia da informação, bem como do próprio objetivo macro do Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos que, conforme foi dito,

“visa, sobretudo, difundir a cultura de direitos humanos no país” (Brasil, 2018), há que se aceitar não ser exagerado aqui prever que é possível reforçar estratégias de sensibilização dos profissionais quanto à ética e ao uso responsável da tecnologia nos seus programas de formação.

Essa é a conclusão a que se chega a partir da revisão dos documentos norteadores, quais sejam, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de graduação na área da Computação (Brasil, 2016); as diretrizes de prova e os componentes específicos cobrados para os egressos da área de Ciência da Computação, modalidade bacharelado, no âmbito do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Brasil, 2021a); e o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia (Brasil, 2024). Na revisão de tais documentos foi possível demonstrar que todos preveem o tema de ética e responsabilidade como profissional de tecnologia. No entanto, na prova do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes para a área de Tecnologia da Informação, não foi abordada nenhuma questão abordando o tema (Brasil, 2021b), por isso a afirmação de que não seria um exagero concluir pela necessidade de inclusão da ética da inteligência artificial e do uso das tecnologias nos cursos de graduação em tecnologia da informação.

O objetivo aqui não é afirmar negligência de nenhum dos atores envolvidos no processo, mas, sim, reforçar que há o que se trabalhar para o aperfeiçoamento do papel do Docente, da Instituição de Ensino Superior e do Governo, neste contexto aqui, ampliado para o sentido de Poder Público.

E, novamente, destaca-se que o porquê da correlação entre a previsão de ética da inteligência artificial e do uso das tecnologias como um braço da educação em direitos humanos nos cursos de graduação em tecnologia é o de trabalhar na origem, ou seja, atuar na formação do profissional que desenvolve estes sistemas de inteligência artificial.

6 A IMPORTÂNCIA DA ATUAÇÃO DO QUADRO DOCENTE

O quadro de docentes de uma Instituição de Ensino Superior (IES) são os primeiros profissionais da área para a qual os estudantes pretendem se formar com os quais estes têm contato. Logo, na perspectiva de carreira e da ética no exercício da profissão, são referências para estes que serão futuros profissionais da área de tecnologia. Por isso o destaque aqui quanto à importância do preparo destes profissionais.

Além da referência como profissional para os estudantes, os docentes fazem parte de colegiados que têm a autonomia para ajustar os programas e, mais que isso, estabelecer propostas pedagógicas de aplicação em ensino, pesquisa e extensão que contribuam para a formação integral

do profissional graduando. Um exemplo de colegiado que pode ser mencionado é o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, o qual “é constituído por um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso” (Brasil, 2010). Importante ressaltar que o NDE tem como atribuição, ainda, a de “indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso” (Brasil, 2010).

O docente dos programas de graduação em tecnologia é figura central na formação deste futuro profissional que desenvolverá os sistemas de inteligência artificial. A sua atuação sob uma perspectiva dos Direitos Humanos, da Ética e do uso responsável das tecnologias é o que o PNEDH, na concepção e princípios da Educação Superior, destaca quando menciona a relação do ensino superior com a colaboração contínua na formação de profissionais e na manutenção de “uma relação de serviço e reciprocidade com a sociedade” (Brasil, 2018). O que pode ser compreendido também quando incentiva a “elaboração de metodologias pedagógicas de caráter transdisciplinar e interdisciplinar para a educação em direitos humanos nas IES” (Brasil, 2018).

O docente, neste contexto, se torna um agente de extrema importância no processo de formação ética no uso das tecnologias para este futuro profissional egresso do curso de graduação da área de tecnologia da informação. O docente, neste contexto, torna-se uma figura de multiplicação e disseminação da preservação dos Direitos Humanos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se considerar o cenário da regulação, da definição de princípios e diretrizes curriculares, da previsão na aferição quanto à abordagem de tais temáticas durante os programas, é importante destacar que, conforme prevê o próprio PNEDH, nas ações programáticas do ensino superior, cumpre ao poder público “apoiar a criação e o fortalecimento de fóruns, núcleos, comissões e centros de pesquisa e extensão destinados à promoção, defesa, proteção e ao estudo dos direitos humanos nas IES” (Brasil, 2018).

Aqui a temática é a proposição de ações estruturadas do poder público para a manutenção e disseminação da cultura de cuidado aos direitos e garantias fundamentais por parte dos futuros profissionais de tecnologia que se graduarão nestas IES e, neste sentido, como a Educação em Direitos Humanos pode ter o seu papel consolidado como, *latu sensu*, “fortalecimento de práticas individuais

e sociais que gerem ações e instrumentos em favor da promoção, da proteção e da defesa dos direitos humanos, bem como da reparação das violações” (Brasil, 2018).

A partir da revisão dos instrumentos que estabelecem os conteúdos mínimos dos programas de graduação em Tecnologia da Informação, é possível constatar que há previsão da disciplina de Ética e do exercício responsável nas Diretrizes Curriculares, nas fases de formação e de avaliação. No entanto, o tema do uso responsável da tecnologia — e, com ainda mais razão, a implementação responsável de sistemas de Inteligência Artificial — não tem sido exigido nas avaliações dos egressos do ensino superior. Por isso, destaca-se a existência de espaço para aprimoramento na abordagem desses tópicos, tanto sob a ótica de tecnologias como a Inteligência Artificial quanto, de forma geral, no que diz respeito ao uso das tecnologias emergentes.

A conclusão é em razão de que mesmo com a previsão do tema nos currículos, não é o que se constata na avaliação de desempenho aplicada. Essa afirmação é a partir da análise dos instrumentos mencionados. Não é possível dizer se a ausência é pela extensão do conteúdo que precisa ser cobrado, se é pela dimensão limitada da prova, ou se é simplesmente pela não priorização do tema. No entanto é o que se constata na análise e em por este motivo que se conclui pela importância da formação em Direitos Humanos nas graduações de tecnologia, na perspectiva quanto ao papel dos docentes e o das instituições, bem como o do poder público. Aos docentes, por serem os primeiros profissionais com os quais os futuros desenvolvedores de sistemas de inteligência artificial têm contato, a responsabilidade de entender o quão importante tais compreensões são importantes, no contexto institucional e de colegiados a que pertencem, apoiados por políticas institucionais das IES; e o do poder público, nos termos trazidos pelo PNEDH, no de fortalecimento de práticas nas quais os indivíduos e a sociedade gerem ações e instrumentos que favoreçam a promoção, estendam a proteção e promovam a defesa dos direitos humanos, bem como a reparação de violações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução N° 1 de 17 de junho de 2010** - Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Brasília: Ministério da Educação, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES n° 5, de 16 de novembro de 2016** - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação, e dá outras providências. Brasília: Ministério da Educação, 2016.

BRASIL. Ministério dos Direitos Humanos. **Plano nacional de educação em direitos humanos**. Brasília: Ministério dos Direitos Humanos, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria N° 401, de 23 de agosto de 2021** - Dispõe sobre diretrizes de prova e componentes específicos da área de Ciência da Computação, modalidade Bacharelado, no âmbito do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), edição 2021. Brasília: Ministério da Educação, 2021a.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Provas e gabaritos Enade 2021**. Brasília: Ministério da Educação, 2021b.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei nº 2338, de 3 de maio de 2023**. Dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial. Brasília: Senado Federal, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST)**, 2024. Disponível em: <https://cncst.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 out 2024.

CNI. Confederação Nacional da Indústria. **Estudos e perspectivas para o futuro da indústria**. Brasília, 2020.

FLORIDI, Luciano. **Ethics of Artificial Intelligence: Principles, Challenges, and Opportunities**. Luciano Floridi, Oxford University Press. 2023.

LIMA, Adriano da Rocha. **O debate ético sobre a inovação tecnológica**. 2020. 81 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

MARCATO, Gisele Caversan Beltrami. **O uso inteligência artificial na prestação jurisdicional brasileira: em questão os valores éticos e constitucionais**. 2023. 215 f. Tese (Doutorado em Ciência Jurídica) - Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Jacarezinho, 2022.

PwC. PricewaterhouseCoopers Brasil Ltda. **O abismo digital no Brasil**. Brasília, 2022.

STANFORD UNIVERSITY. **Ethics of Artificial Intelligence and Robotics**. California: Stanford Encyclopedia of Philosophy. 2020. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/entries/ethics-ai/>. Acesso em: 10 out 2024.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Recomendação sobre a ética da inteligência artificial**. 2021

Direitos autorais 2026 – Revista de Direito Socioambiental – ReDiS

Organizadores:

Dr. Elson Santos Silva

Dr. João da Cruz

Dr.^a Jéssica Painkow Rosa Cavalcante

Dr.^a Maurides Macêdo

Dr. Thiago Henrique Costa Silva

Dr.^a Vilma de Fátima Machado

Dr.^a Helena Esser

Editor responsável: Thiago Henrique Costa Silva.



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.