

Ética em Sistemas de IA: um Olhar sobre a Injustiça Algorítmica e a Deficiência

Vinicius Henrique dos Santos Gomes – Universidade Federal de Pernambuco

vhsg@cin.ufpe.br

<https://orcid.org/0000-0001-7200-026X>

Ruan Calors Alves Silva – Universidade Federal de Pernambuco

rcas@cin.ufpe.br

<https://orcid.org/0009-0007-2922-1615>

Thaise Cristina da Silva Neri – Universidade Federal de Pernambuco

tcsn@cin.ufpe.br

<https://orcid.org/0009-0000-7777-0941>

Resumo – Este estudo se insere na interseção entre ética, tecnologia e a discriminação algorítmica enfrentada por pessoas com deficiência (PCD) em processos de seleção de emprego, especialmente aqueles envolvendo sistemas de inteligência artificial (IA). O objetivo central é analisar a discriminação algorítmica enfrentada por PCD durante os processos de seleção de emprego mediados por IA. Este estudo busca preencher uma lacuna na pesquisa, pois a discriminação contra PCD raramente é abordada nos estudos sobre vieses algorítmicos em sistemas de contratação automatizada. O método utilizado combina análise temática, que identifica temas e padrões nos dados, com interpretação indutiva para aprofundar a compreensão. Os resultados revelam que a injustiça algorítmica contra PCD é subexplorada, mesmo em discussões sobre vieses algorítmicos, evidenciando a falta de proteção contra preconceitos relacionados à deficiência. Além disso, destaca a importância de incorporar princípios éticos nas decisões tomadas por sistemas automatizados. Esse estudo visa estimular o diálogo e conscientização sobre a injustiça algorítmica contra PCD, promovendo a ética e a inclusão no ambiente de seleção de emprego mediado pela IA.

Palavras-chave: contratação de pessoas, ética, inteligência artificial, justiça algorítmica, pessoa com deficiência.

Ethics in AI Systems: A Look at Algorithmic Injustice and Disability

Abstract – This study is part of the intersection between ethics, technology and the algorithmic discrimination faced by people with disabilities (PWD) in job selection processes, especially those involving artificial intelligence (AI) systems. The central objective is to analyze the algorithmic discrimination faced by PWD during AI-mediated job selection processes. This study seeks to fill a gap in research, as discrimination against PWD is rarely addressed in studies on algorithmic biases in automated hiring systems. The method used combines thematic analysis, which identifies themes and patterns in the data, with inductive interpretation to deepen understanding. The results reveal that algorithmic injustice against PWD is under-explored, even in discussions about algorithmic biases, highlighting the lack of protection against disability-related prejudice. It also highlights the importance of incorporating ethical principles into decisions made by automated systems. This study aims to stimulate dialogue and raise awareness about algorithmic injustice against PWD, promoting ethics and inclusion in the AI-mediated job selection environment.

Keywords: hiring people; ethics; artificial intelligence; algorithmic justice; people with disabilities.

Data da Submissão: 09/09/2023

-

Data de aceitação: 18/12/2023

Este artigo está licenciado sob forma de uma licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial-Sem Derivações 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



DOI: <https://doi.org/10.51359/2317-0115.2023.260751>

1. Introdução

A ética, um tópico da filosofia, se dedica ao estudo dos princípios morais e valores que moldam o comportamento humano, visando discernir entre o certo e o errado, o bom e o mau, o justo e o injusto. Além de analisar as normas e valores que orientam as ações individuais e sociais, a ética estabelece critérios para avaliar as ações à luz da moralidade. Também investiga a essência da moralidade, as teorias éticas e sua aplicabilidade em diversas situações, sempre com o propósito de fomentar uma reflexão sobre a conduta moralmente adequada, com respeito aos direitos e dignidade humanos, e a busca pelo bem comum (SIAU; WANG, 2020).

A ética da tecnologia, por sua vez, concentra-se na análise das questões éticas relacionadas ao uso, desenvolvimento e impacto da tecnologia na sociedade. Ela se preocupa com temas como privacidade, segurança de dados, vieses algorítmicos e desigualdades, almejando orientar o uso ético da tecnologia, minimizando seus efeitos adversos e maximizando seus benefícios. Isso implica refletir sobre os valores incorporados nas tecnologias, promover a responsabilidade e a transparência, e encontrar um equilíbrio entre o progresso tecnológico e a proteção dos direitos humanos (SIAU; WANG, 2020).

No contexto atual, em que os sistemas de inteligência artificial (IA) permeiam diversas aplicações, como a web, dispositivos móveis e televisões, e são projetados para executar tarefas específicas, como reconhecimento de fala, processamento de linguagem natural, planejamento e tomada de decisões (MITCHELL, 2019), surge uma série de desafios éticos e sociais. Entre eles, destacam-se o viés algorítmico, a responsabilidade e a transparência dos sistemas de IA, bem como o seu impacto no mercado de trabalho e nas disparidades sociais.

Nesse cenário, é importante salientar que a lei nº 13.146 (BRASIL, 2015) define como pessoa com deficiência (PCD) aquela que possui um impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que, em interação com uma ou mais barreiras, pode dificultar ou obstruir sua plena participação na sociedade, em igualdade de condições com as demais pessoas. Esta lei visa eliminar diversas barreiras, incluindo as arquitetônicas, de comunicação, de transporte e, relevante para o nosso foco, as barreiras tecnológicas, que são obstáculos que prejudicam ou impedem o acesso das PCD às tecnologias.

As avaliações sobre a justiça na aplicação da inteligência artificial (IA) em processos de recrutamento para pessoas com deficiência têm sido notavelmente escassas ou negligenciadas. É evidente que as pessoas com deficiência estão enfrentando impactos adversos decorrentes do uso da IA em várias esferas, de maneira significativamente mais acentuada em comparação com aquelas sem deficiência, como demonstrado por Lillywhite e Wolbring (2020). Embora seja inegável que a IA tem o potencial de aprimorar a acessibilidade e ampliar as oportunidades para as pessoas com deficiência, tornando o ambiente digital mais inclusivo, é crucial compreender que, ao mesmo tempo em que oferece essas oportunidades, a IA também pode prejudicá-las, como destacado por Alexiadou (2022).

Em um estudo realizado por Sánchez-Monedero *et al.* (2020), investigou vieses algorítmicos em sistemas de contratação automatizada, constatou que, em alguns casos, esforços contra os vieses algorítmicos estavam sendo tomados para eliminar preconceitos em relação a certas características, como gênero ou raça. No entanto, a deficiência não

foi mencionada de maneira alguma como característica a ser protegida contra os vieses algorítmicos. O que resulta em uma lacuna de pesquisa e nos chama a atenção para o fato de que, embora a discriminação contra pessoas com deficiência seja uma realidade, ela não estava sendo abordada de maneira adequada nos estudos sobre vieses algorítmicos em sistemas de contratação automatizada.

Por isso, este trabalho se concentra, de maneira específica, na discussão da discriminação algorítmica enfrentada por indivíduos com deficiência durante os processos de seleção de emprego. Com o objetivo de estimular um diálogo mais amplo nessa área, apresentamos uma análise direcionada a uma turma de pós-graduação em ciência da computação, abordando a ética envolvida nas decisões automatizadas em contextos que envolvem PCD. Além disso, este trabalho é motivado pela crescente preocupação com a discriminação algorítmica contra pessoas com deficiência. Acredita-se que a discriminação algorítmica é um problema sério que pode ter um impacto negativo na vida das PCD. O nosso trabalho contribui para a compreensão da discriminação algorítmica, explorando a importância dos princípios éticos no âmbito das escolhas feitas por sistemas automatizados.

O artigo está organizado da seguinte forma: a segunda seção contempla o contexto em que esse estudo se encontra, além de trabalhos relacionados; a terceira seção descreve a metodologia de trabalho aplicada à pesquisa, seguindo de detalhes sobre a jornada de discussão e perfil dos participantes; a seção quatro descreve as sínteses das discussões, finalizando com uma discussão geral da jornada. Por fim, a quinta seção descreve as limitações do estudo e, a sexta, apresenta as considerações finais com uma reflexão ética da tecnologia. Espera-se que as seções forneçam uma visão abrangente e informativa sobre o tema abordado, levantando questões relevantes e promovendo a reflexão crítica sobre a ética da tecnologia.

2. Contexto

A Comissão Europeia (2021) define a IA como um tipo de software que é empregado na geração de previsões, recomendações ou decisões, utilizando técnicas de aprendizado automático ou outros métodos estatísticos. Ela é vista como uma aliada no aprimoramento do trabalho humano, através dela, os processos são otimizados tornando-os mais eficientes (FAVA, 2018). A automação de tarefas permite que os usuários se concentrem em outras atividades, como inovação, criatividade e interação humana. Quanto à automação de tarefas e sua relação com o recrutamento de pessoas com deficiência, a IA pode facilitar a interação de sites e plataformas de recrutamento, tornando-os mais acessíveis para pessoas com deficiência visual ou auditiva. Zarsky (2016) destaca como categoria principal de problema aqueles associados a injustiças, que se refere a preocupações sobre o impacto social e ético dos algoritmos (tratamento discriminatório ou violações da autonomia individual).

A perspectiva de encarar a IA como uma *automatizadora* de tarefas em oposição a uma amplificadora de capacidades humanas é um tópico crucial no desenvolvimento e implementação da tecnologia da IA. A saber é possível vê-la em duas óticas.

A primeira como Ferramenta de Suporte à Decisão Humana. Nesse cenário, a IA é vista como uma ferramenta projetada para auxiliar e aprimorar a tomada de decisão humana. Ela pode lidar com grandes volumes de informações e análises complexas, fornecendo *insights* valiosos que ajudam os humanos a tomar decisões informadas.

No contexto de recrutamento, por exemplo, a IA pode ajudar a analisar currículos, identificar candidatos promissores e até mesmo fazer correspondências com os critérios da vaga.

As vantagens percorrem aumentar a eficiência ao lidar com grandes volumes de dados; auxiliar na tomada de decisões baseadas em dados; reduzir o viés humano quando usada corretamente. Já os desafios surgem da exigência de que os humanos compreendam e confiem nas recomendações da IA e requer supervisão humana para garantir que as decisões sejam éticas e justas.

A segunda premissa é o uso da IA com Total Agência na Tomada de Decisão. Nesse cenário, a IA é encarada como tendo prerrogativa decisória e assumindo a responsabilidade final. Isso pode ser aplicado em situações em que a IA é usada para automatizar processos decisórios, como em sistemas de recrutamento onde os candidatos são selecionados automaticamente com base em algoritmos. Aqui as vantagens vêm do fato de se poder acelerar o processo de tomada de decisão; reduzir a influência do viés humano, em teoria. Nesse caso, os principais desafios seriam o risco de discriminação algorítmica devido a viés nos dados de treinamento; a falta de transparência nas decisões da IA; e as questões éticas em torno da responsabilidade por decisões erradas.

Percebe-se então como esta distinção tem implicações significativas para como a IA é usada e como ela afeta a sociedade. Neste trabalho fazemos uma alusão crítica mais próxima do que é descrito na segunda premissa, qual seja a IA com total agência na tomada de decisão.

Quando um sistema algorítmico é treinado com dados que não são inclusivos ou que apresentam viés, ele tende a aplicar um padrão único e inflexível ao avaliar as habilidades e qualificações de todos os candidatos a empregos, independentemente de suas características individuais, incluindo deficiências (ALEXIADOU, 2022). Com isso, a IA pode ter dificuldade em avaliar certas habilidades e qualidades impalpáveis que são importantes para determinadas funções de trabalho. Por exemplo, empatia, criatividade ou comunicação podem ser desafiadoras de serem avaliadas apenas por meio de algoritmos, já que são características inerentes aos seres humanos e perceptíveis por meio de avaliação humana.

Como os algoritmos de IA dependem de dados históricos para realizar suas tarefas, isso pode levar a vieses discriminatórios considerando que os dados usados são tendenciosos (COZMAN; KAUFMAN, 2022), podendo ser usado para avaliar os candidatos de maneira não inclusiva. Por exemplo, candidatos com deficiência física podem ter expressões faciais ou postura diferentes devido às suas condições, o que o software pode erroneamente interpretar como desvantagem. Da mesma forma, candidatos com deficiência de fala podem ser penalizados na avaliação da capacidade de fala pelo software (BARIFFI, 2021). Essa falta de consideração pelas necessidades das pessoas com deficiência pode resultar em uma avaliação injusta e discriminatória durante o processo de seleção, como na exclusão de candidatos(as) com deficiência. Scott-Parker (2023) apresenta alguns contextos que refletem de maneira impactante como a IA pode inadvertidamente afetar negativamente as PCD em situações de recrutamento e avaliação. Em seguida, as nossas reflexões sobre esses contextos.

- **Contexto 1.** Você perdeu o emprego dos seus sonhos porque sua gagueira fez com que você ultrapassasse 15 segundos os 3 minutos permitidos para a entrevista em vídeo – e o algoritmo descarta automaticamente sua inscrição. **Discriminação baseada em tempo.** O primeiro cenário ilustra como um algoritmo de IA pode ser impiedoso quanto à limitação de tempo. Uma gagueira pode ser uma deficiência temporária ou permanente. Em qualquer

caso, ela não deve impedir alguém de conseguir um emprego. No entanto, se um algoritmo descartar automaticamente uma inscrição com base no tempo de fala, isso pode ser uma forma de discriminação. A IA precisa ser projetada com flexibilidade para acomodar diferentes necessidades de comunicação.

- **Contexto 2.** Você tem uma desfiguração facial causada por uma queimadura de ácido, mas a ferramenta de IA não reconhece seu rosto como real. **Reconhecimento facial inadequado.** A incapacidade da IA em reconhecer rostos com desfigurações faciais é um exemplo de como os sistemas de IA podem ser insensíveis às diferenças físicas. Uma desfiguração facial não deve impedir alguém de ser reconhecido por um sistema de IA. Por isso, é crucial que a IA seja treinada em uma variedade de características faciais para garantir que todos sejam tratados de maneira justa.
- **Contexto 3.** Sua deficiência visual torna o contato visual complicado, mas você não consegue encontrar nenhuma maneira de solicitar que a avaliação por vídeo desconsidere a maneira como seus olhos “dançam”. **Desafios de contato visual.** Pessoas com deficiências visuais ou outras condições podem não conseguir manter o contato visual durante uma entrevista por vídeo. A IA precisa ser sensível a essas diferenças e não presumir que o contato visual é um indicador de desempenho.
- **Contexto 4.** Seu TDAH significa que você fica “inquieto” na frente da tela e a tecnologia de vigilância presume que você não está trabalhando – ou o acusa de trapacear. **Estigmatização do TDAH.** O cenário destaca como a IA pode interpretar erroneamente comportamentos associados ao TDAH. Se uma tecnologia de vigilância não for capaz de entender que essa inquietação é um sintoma do TDAH, isso pode levar a acusações injustas. É fundamental que a IA seja sensível a diferentes estilos de trabalho e comportamentos, reconhecendo que a produtividade pode se manifestar de maneiras diversas.
- **Contexto 5.** Você costuma ler os lábios nas entrevistas, mas o entrevistador robô não tem lábios. **Acesso à leitura labial.** Ser capaz de ler os lábios pode ser uma habilidade essencial para pessoas com deficiência auditiva. A IA deve oferecer alternativas acessíveis para pessoas que dependem da leitura labial, como legendas ou transcrições. A falta de lábios no “entrevistador robô” exemplifica a necessidade de considerar cuidadosamente as limitações da tecnologia.
- **Contexto 6.** Você usa uma cadeira de rodas desde os quatro anos, mas o teste de realidade virtual o leva a entrar em uma tumba antiga para avaliar suas habilidades de resolução de problemas. Você se esforça até mesmo para se imaginar em pé, muito menos fazê-lo enquanto resolve quebra-cabeças complexos. **Desafios de mobilidade.** Esse cenário destaca como a IA pode criar testes inacessíveis para pessoas com deficiência de mobilidade. Os *designers* de sistemas de IA precisam garantir que suas avaliações sejam inclusivas e não discriminatórias.

Esses contextos evidenciam as limitações e o viés potencialmente *capacitista* dos sistemas de IA. Outros contextos poderiam ser exemplificados, mas não é o escopo do trabalho. No entanto, são um lembrete importante de que a tecnologia deve ser acessível e justa para todas as pessoas, independentemente de suas capacidades.

2.1 Trabalhos relacionados

A importância da temática, ressalta a necessidade de trabalhos que buscam debater e trazer informações sobre este cenário na comunidade acadêmica e partes interessadas, os trabalhos elencados da literatura foram de Buyl (2022), Nugent e Scott-Parker (2022) e Alexiadou (2022).

Buyl *et al.* (2022), aborda os desafios enfrentados pelas pessoas com deficiência (PCD) em processos de contratação que envolvem o uso de inteligência artificial (IA) e sistemas automatizados de contratação (AHSs). A discriminação algorítmica enfrentada pelas PCD durante o processo de seleção é examinada sob uma perspectiva ética, legal e técnica. O artigo argumenta que a não discriminação e a inclusão são obrigações morais para com as PCD e destaca a importância da adaptação razoável e da divulgação da deficiência. Além disso, discute os desafios e oportunidades legais relacionados à proteção de dados e direitos das PCD na União Europeia. O estudo conclui que as PCD constituem um grupo vulnerável distinto e que a discriminação algorítmica em processos de contratação deve ser abordada com urgência e atenção por legisladores e empregadores.

Nugent e Scott-Parker (2022) abordam o uso cada vez mais comum de inteligência artificial (IA) e sistemas avançados de análise de dados no processo de recrutamento e como isso pode afetar pessoas com deficiência que estão procurando emprego. Embora essas tecnologias sejam anunciadas como ferramentas objetivas e eficientes para auxiliar na tomada de decisões de contratação, pesquisas recentes indicam que elas frequentemente produzem resultados imprecisos e prejudicam grupos historicamente marginalizados, incluindo pessoas com deficiência. Além disso, a falta de regulamentação adequada e a crescente pressão da sociedade por maior justiça e transparência na IA criam riscos significativos para as organizações que as utilizam. O artigo argumenta que abordar essas questões requer uma colaboração estreita entre empregadores, defensores dos direitos humanos e especialistas acadêmicos, a fim de desenvolver estratégias que garantam que candidatos a emprego, especialmente aqueles com deficiência, sejam tratados de forma justa e igualitária. Ele destaca a importância de envolver múltiplos stakeholders na avaliação das tecnologias de recrutamento de IA e na identificação e mitigação de riscos antes que esses sistemas tenham um impacto significativo nas decisões de contratação.

Alexiadou (2022) examina o uso e aplicação de tecnologias de IA no domínio do emprego sob a perspectiva dos direitos das pessoas com deficiência. A autora destaca a importância de aproveitar as oportunidades oferecidas pela IA para criar ambientes de trabalho inclusivos e acessíveis, visando a superar as barreiras entre a deficiência e o mercado de trabalho. Ela também argumenta que a abordagem dos direitos humanos é fundamental para regular e avaliar o desempenho das tecnologias de IA garantindo oportunidades de emprego iguais para PCD. Embora a IA possa desempenhar um papel fundamental na promoção da igualdade de oportunidades para PCD, é essencial que seu desenvolvimento e implementação considerem os princípios de não discriminação, equidade, responsabilidade e transparência, além de serem acompanhados por um monitoramento constante. Em última análise, o uso adequado da IA pode ajudar a eliminar barreiras discriminatórias e oferecer às PCD a oportunidade de contribuir plenamente para a sociedade, quebrando o ciclo de marginalização e pobreza. O trabalho finaliza enfatizando a necessidade de um ambiente de trabalho acessível, diverso e

inclusivo e insta empregadores e partes interessadas a usar o poder das tecnologias de IA para promover a igualdade de oportunidades no mercado de trabalho para PCD.

O artigo de Buyl *et al.* (2022) se concentra principalmente nas implicações legais da discriminação algorítmica, enquanto o artigo de Nugent e Scott-Parker (2022) se concentra principalmente nas implicações técnicas. O artigo de Alexiadou (2022) fornece uma análise abrangente das implicações éticas e legais da discriminação algorítmica, mas não aborda as implicações técnicas. Nosso trabalho contribui para o estado da arte de forma distinta em relação aos trabalhos relacionados mencionados. Enquanto os trabalhos citados se concentram principalmente na análise dos desafios enfrentados pelas PCD em processos de contratação que envolvem IA e sistemas automatizados de contratação (AHSs), nosso trabalho se aprofunda na exploração da injustiça algorítmica sob uma perspectiva ética e aborda a falta de inclusão das PCD nas discussões sobre discriminação algorítmica. Enquanto os trabalhos relacionados discutem principalmente os desafios e oportunidades legais e técnicos relacionados à proteção de dados e direitos das PCD, nosso trabalho expande o foco para destacar a exclusão das PCD nas discussões sobre discriminação algorítmica, uma lacuna crítica que merece atenção.

3. Metodologia

A metodologia adotada neste estudo fundamenta-se na abordagem qualitativa crítica, com influência da obra de Patton (2015, p. 13). No seu trabalho, aquele autor enfatiza que o elemento essencial que torna a pesquisa crítica verdadeiramente crítica é o seu propósito de "analisar as condições existentes e, por meio dessa análise crítica, instigar mudanças". Nesse contexto, este estudo busca questionar as estruturas e práticas relacionadas ao recrutamento de pessoas com deficiência por meio de sistemas de IA considerando uma variedade de perspectivas e visões diversas, com intuito de propor mudanças que considerem um recrutamento mais justo e inclusivo quando mediados por sistemas de IA.

A escolha desta abordagem metodológica foi orientada pelos objetivos centrais da pesquisa, que visam ampliar a compreensão da discriminação (injustiça) algorítmica por meio da diversidade de perspectivas dos participantes. Essa abordagem permite uma análise aprofundada das dinâmicas sociais e éticas que permeiam a interação entre os algoritmos de IA e as PCDs no contexto do recrutamento.

A pesquisa qualitativa foi escolhida como base metodológica devido à sua capacidade de explorar as perspectivas, percepções e opiniões dos participantes em relação ao tópico em questão. Dado que as discussões envolveram considerações éticas e conceituais, a natureza qualitativa permitiu uma compreensão mais rica e contextualizada das questões levantadas.

A coleta de dados qualitativos foi conduzida por meio de discussões em grupo, envolvendo um total de 17 participantes, todos inseridos em um ambiente de pós-graduação. Durante essas discussões, os participantes foram convidados a compartilhar suas perspectivas em relação às questões centrais formuladas no estudo. Essas sessões de discussão forneceram um ambiente propício para o diálogo e a livre expressão de diferentes pontos de vista, enriquecendo assim a coleta de dados.

A análise dos dados envolveu a categorização e interpretação das respostas dos participantes. Para tanto, foi adotada a abordagem de análise temática (AYRES, 2008), na qual os principais temas emergidos das discussões foram destacados. Essa análise de dados permitiu a exploração das preocupações éticas e sociais relacionadas ao uso de IA no recrutamento. Os temas serão apresentados na seção 4.4.

A pesquisa foi conduzida de acordo com princípios éticos. Os participantes foram plenamente informados sobre os objetivos do estudo e não houve nenhum participante que se opusesse ao estudo. A privacidade e a confidencialidade das informações foram mantidas em estrita conformidade com as regulamentações éticas estabelecidas, razão pela qual utilizamos códigos para representar as respostas de cada participante.

3.1. Jornada de discussão

O tema escolhido para esta discussão é consequência de uma atividade na disciplina de um curso de pós-graduação em que consistia em escolher um tema transversal sobre ética e tecnologia. Anteriormente, a turma iniciou com várias discussões sobre os conceitos de ética e responsabilidade na tecnologia durante a disciplina. A referência utilizada na jornada de discussão foi o artigo “*Disability, fairness, and algorithmic bias in AI recruitment*”, de autoria de Tilmes (2022). A discussão foi conduzida *online* através da plataforma Google Meet¹. Antes disso, foi utilizada a ferramenta Strateegia² – uma plataforma digital colaborativa para gestão do conhecimento e definição de estratégias – para a organização das respostas. As perguntas usadas para estimular e guiar a discussão, foram:

- Você concorda que recrutar pessoas por meio de um algoritmo de IA é mais eficiente do que por meio de um recrutador humano? Justifique sua resposta.
- Em sua opinião, quais são as implicações éticas e os possíveis danos do uso de algoritmos de IA no recrutamento de pessoas com deficiência?
- O que é uma abordagem de justiça para deficientes e como ela fornece uma estrutura para a criação de sistemas de IA mais equitativos?

As discussões ocorreram dentro de um tempo de 50 minutos, com a participação de 17 estudantes de pós-graduação em computação, além dos três mediadores (autores) e o professor presentes na sala remota. As discussões foram conduzidas de forma colaborativa, os participantes eram convidados a apresentar as suas reflexões. Essa dinâmica proporcionou diversidade de perspectivas e considerações de diferentes pontos de vista.

3.2 Perfil dos participantes

A turma apresenta diversidade de perfis, incluindo professores de ensino técnico, advogados(as), profissional da saúde e profissionais de tecnologia. Isso mostra que a turma tinha uma ampla gama de conhecimentos e experiências, o que é uma vantagem ao abordar questões éticas complexas. Por exemplo, a experiência de um(a) advogado(a) pode ser relevante para a compreensão das implicações legais da IA, assim como cada profissional com sua perspectiva crítica. Isso fortalece a capacidade do grupo de analisar criticamente as questões éticas em IA sob várias lentes e oferece uma visão mais abrangente e informada das implicações éticas.

A experiência e a formação dos 17 estudantes, que incluem tanto mestrado quanto doutorado, são essenciais para a discussão das questões éticas em IA. Durante a disciplina, esses estudantes foram expostos a uma ampla gama de perspectivas éticas por meio das discussões baseadas em diversas referências: French (2022a); French (2022b); Solé (2015); Seifert (2022); De Freitas (2020); McBride (2016); Hancock (2021); Parasuraman (2010); Rittel, Webber (1973); Siau e Wang (2020); Tigard (2021); Müller (2020); Arbix (2020). Essa abordagem multidisciplinar permitiu que os participantes examinassem as questões éticas relacionadas à IA a partir de várias óticas, incluindo filosofia, ética aplicada, tecnologia e ciências sociais.

4. Discussões

4.1 Síntese da Pergunta 1: Você concorda que recrutar pessoas por meio de um algoritmo de IA é mais eficiente do que por meio de um recrutador humano?

Motivação: entender em qual nível está a compreensão dos respondentes na questão da IA sobre o tópico discutido e também qual sua opinião sobre o uso desse recurso.

Segundo Houser (2019), os fornecedores afirmam que seus algoritmos não são apenas mais eficientes, mas também menos tendenciosos do que os recrutadores humanos, permitindo que os empregadores melhorem a diversidade de contratação. E um dos aspectos que torna a IA mais eficiente no recrutamento de pessoas é a sua velocidade para processar muitos dados em um curto período de tempo. E isso se reflete em uma das citações do artigo de Bogen e Rieke (2018), onde eles afirmam que os empregadores estão buscando otimizar a contratação integrando Inteligência Artificial no *pipeline* de contratação, desde a localização de candidatos e análise de aplicativo até a automação de entrevistas. E sobre o contexto de velocidade tivemos as seguintes respostas:

- **RE01:** Pode ser mais eficiente em termos de velocidade, considerando um cenário de 200/300 pessoas candidatas para 1 vaga, um algoritmo pode selecionar 10 pessoas de forma muito mais rápida que um ser humano. Entretanto, em sentido de otimização de resultado, ou seja, selecionar a pessoa candidata mais apropriada, não concordo com a premissa. Pois, dado estudos e artigos, esse tipo de algoritmo pode ter tido um treinamento enviesado, prejudicando determinadas pessoas, por mais que esta tenha habilidades desejadas para a vaga. Outro fator, ainda, é realmente o contato humano, uma conversa para tirar dúvidas, realizar esclarecimentos ou fazer uma investigação mais detalhada para a seleção, fatores que atualmente não são viáveis em um processo de recrutamento através de IA.
- **RE02:** Olhando simplesmente pela ótica da velocidade de recrutamento e a capacidade de processar perfis de candidatos, o sistema provavelmente é mais eficiente do que os humanos. Porém, isso não quer dizer que o sistema será melhor do que um humano na seleção dos candidatos. Além disso, mesmo que o sistema consiga ser comprovadamente objetivamente melhor que um ser humano, isso não implica que o sistema deva ser adotado. É necessário olhar o problema por diversas óticas: pensar como seria esse processo considerando o viés de autoridade, por exemplo; se isso não causaria uma terceirização de responsabilidades, etc.
- **RE03:** Depende do processo seletivo, mas da perspectiva geral da empresa e do gestor, sim. Usando o processo seletivo de estágio da Americanas como exemplo, foram mais de 27 mil candidatas na Gupy e seria inviável a análise de currículo individual, mas com a utilização da IA é possível a participação de todos. Sem contar que, com o poder computacional, esse processo de análise se torna muito mais rápido, podendo diminuir consideravelmente o tempo para fechamento da vaga. Mitigar os vieses é necessário, porém é importante lembrar que o viés também existe no recrutador humano (e gestor, porque o recrutador não decide sozinho) que não contrata mulheres grávidas, pessoas com mais de 40 anos, deficientes, negros, LGBTQIA+ e outros.
- **RE04:** É importante diferenciar eficiência, eficácia e efetividade. Se considerarmos eficiência com fazer o melhor possível com os recursos disponíveis, o artigo traz que o recrutamento por meio de IA, com entrevistas unidirecionais e testes pré-empregos gamificados, pode ser não apenas mais eficiente como menos tendencioso do que os recrutadores humanos, permitindo que os empregadores melhorem a diversidade da contratação. Contudo, ainda de acordo com o artigo, embora se afirme que esse tipo de testes são preditivamente válidos e alinhados com as necessidades do negócio, poucas evidências independentes apoiam essas informações. Então pode ser sim eficiente, por, entre outros aspectos, otimizar tempo dos recrutadores, mas certamente pode não ser eficaz nem efetivo.

Além disso, o artigo também destaca outra situação que é o viés algorítmico. De acordo com Simões-Gomes *et al.* (2020) viés algorítmico trata-se do enviesamento estatístico ou moral, ou da discriminação causada por meios algorítmicos –, isto é, da

automatização de cálculos e processamento automatizado de dados. Dastin (2018), cita um exemplo onde a Amazon projetou e depois teve que descartar uma IA que avaliava currículos em relação aos de ex-funcionários depois de discriminar mulheres, apesar de repetidos esforços para corrigi-lo. Tendo em vista que é um ponto negativo que influencia muito nos resultados alcançados por esses algoritmos, esse tema foi bastante discutido, e a seguir são destacadas algumas respostas sobre o assunto:

- **RE05:** Não concordo, levando em conta que não estamos necessariamente falando do tempo a ser levado para a conclusão da seleção e sim de um processo justo, correto e não excludente. Acredito que um processo de seleção é muito subjetivo para ser realizado exclusivamente por uma IA, pois diversos pontos devem ser analisados durante as etapas, como postura ética dos candidatos, experiências profissionais prévias, facilidade de trabalhar em equipe, entre outras coisas que não podem ser julgadas de forma fria e objetiva, que ainda requerem uma observância muito humana. No próprio artigo é falado que os algoritmos de análise de emoções geralmente interpretam mal as expressões faciais de pessoas com deficiências e as ferramentas de reconhecimento de fala possuem dificuldade de processar as palavras de pessoas surdas ou que possuem algum problema na fala. Então apesar da existência de recrutadores humanos tendenciosos, ainda é a forma mais justa de se realizar seleções, enquanto esta questão dos algoritmos enviesados não evolui a ponto de ser extremamente confiável, eficiente e eficaz.
- **RE06:** Não concordo, pois como enfatizado no texto, existem preocupações em relação ao uso de algoritmos de IA no recrutamento relacionadas à grande possibilidade de perpetuar e amplificar preconceitos existentes. Além disso, podem não considerar certos aspectos da experiência humana que são relevantes para uma contratação bem-sucedida, como habilidades sociais e capacidade de adaptação.
- **RE07:** Embora o processo de recrutamento realizado por algoritmos apresenta vantagens como diminuição de erros por equívoco de contratação, elimina a subjetividade (bastante presente nos recrutamentos humanos), democratização do processo de seleção, visto que as avaliações serão feitas considerando as habilidades, probabilidade e competências dos candidatos além da possibilidade da IA checar uma grande quantidade de currículos de forma eficiente e assertiva; esse tipo de recrutamento não é mais eficiente que o recrutamento humano, pois este análise dos currículos minuciosamente, o que permite captar informações contraditórias à compreensão dos algoritmos, proporcionando preconceitos com candidatos de grupos minoritários, ignorando-os e os subestimando em favor de candidatos padronizados.
- **RE08:** Na minha opinião, a utilização da IA no processo seletivo de recrutamento apresenta algumas vantagens, mas também alguns pontos negativos como algum preconceito gerado pela ferramenta de recrutamento e também a falta de uma avaliação como interação social do candidato.
- **RE09:** Acredito que a utilização de IA no processo de recrutamento traga algumas vantagens. Tendo em vista seus pontos negativos a respeito da perpetuação de preconceitos, essa tecnologia pode ser utilizada como uma ferramenta em processo um realizado e monitorado por pessoas.
- **RE10:** Acredito que de fato pode ser eficiente, porém é uma abordagem muito mais complexa e acredito que é muito difícil que difícil será possível impedir que o algoritmo acabe prejudicando por causa do viés. Uma parte nesse tipo de atividade está atribuída a uma inteligência mais intuitiva, que acredito ser muito difícil da IA emular.

Outro ponto que foi destacado durante a discussão foi a necessidade de uma avaliação humana durante o processo seletivo de contratação, dessa forma promovendo a conexão social e facilitando a observação de aspectos pessoais do candidato. Diante disso é possível afirmar que embora a tecnologia execute um papel importante no processo seletivo, a presença humana é necessária para avaliar aspectos subjetivos, adaptar-se a circunstâncias específicas, tomar decisões baseadas em intuição e garantir a legalidade e a ética durante todo o processo. Sobre esse tópico tivemos as seguintes respostas:

- **RE11:** Não concordo com tal alegação, visto que, é necessária uma análise humana (ao menos em última análise) na tomada de decisões (incluindo as de recrutamento). Quando não se existe essa análise humana, os sistemas de IA tendem a promover outputs considerados como danosos/negativos. No artigo também é dito que os sistemas de IA estão sendo amplamente utilizados pelas empresas (aumento de 270% em 4 anos) mas, também há o problema das teorias médicas, que não tem como categorizar todas as doenças (principalmente as consideradas 'invisíveis') Dessa forma, é mais eficiente um contato humano, principalmente nesses casos de doenças invisíveis, para poder compreender melhor o contexto em que se está inserido.

- **RE12:** Não. É da minha crença que relacionamentos profissionais como relacionamentos humanos são sobre pessoas. A capacidade dessas pessoas de se entenderem, de poderem cooperar e de poderem trabalhar em conjunto vai depender não só de habilidades individuais relacionadas à capacidade desses indivíduos de realizarem as tarefas planejadas, como também de terem experiências significativas entre si, o que pode acabar proporcionando essa capacidade e habilidade de desempenho. Nem sempre a formação de time de sucessos depende de características específicas das pessoas e muito depende de seu relacionamento entre si, com o ambiente e contexto em que estão situadas - pessoas mudam e isto pode acontecer tanto de maneira positiva quanto negativa. Processos de recrutamento devem na verdade promover ambientes de cooperação e em que as pessoas possam então tentar a possibilidade de formar estes vínculos de cooperação em vez de deixar a casualidade do encontro de diferentes indivíduos na mão de modelos preditivos que vão deixar questões subjetivas relevantes de lado em prol de um formalismo daquilo que signifique uma relação de trabalho ideal.
- **RE13:** Acredito serem frágeis as soluções automatizadas de contratação, pois a seleção de pessoas para o exército de determinadas atividades vai além de uma análise curricular ou do cruzamento de várias informações que caracterizem aptidão para isso ou aquilo. No contato pessoal é possível captar várias informações só perceptíveis de forma não verbal, uma linguagem corporal que ultrapassa a leitura de gestual. São subjetivos como “energia”.
- **RE14:** Não concordo, uma vez que para mim, conexões sociais e afetivas são extremamente importantes nesse momento, é importante entender o contexto social da pessoa, suas experiências anteriores, a relação as experiências com a vaga atual, a própria capacidade de interagir com outras pessoas, e principalmente o grau de necessidade do emprego que a pessoa tem, no final das contas existem muitos fatores altamente subjetivos e relativos à cada pessoa que só o julgamento humano pode fazer, logo, apesar de mais complexo, e menos eficiente no contexto de tempo, ainda acredito que o recrutamento humano sempre será o melhor. Para finalizar, não acredito em um banimento total do uso de IA nesse processo, ao invés de uso, julgo um uso mais consciente de forma a automatizar a sumarização de dados do currículo, separação ou destaque em dados importantes.
- **RE15:** Não concordo. Esses algoritmos são utilizados para filtrar grande número de currículos em processos seletivos com grande número de candidatas. Porém, algoritmos de IA podem ser influenciados por vieses presentes nos dados de treinamento, levando a resultados enviesados. Além disso, esses algoritmos não podem substituir completamente a interação humana em estágios avançados do processo seletivo. É necessária essa interação para avaliar as capacidades de comunicação, pensamento crítico e tomada de decisão em situações complexas.
- **RE16:** De início, é importante ter em vista o conceito de eficiência. De forma simplista, “a eficiência de um trabalho pode ser verificada quando ele é feito da melhor forma possível, utilizando-se, para isso, dos recursos disponíveis e dentro dos custos esperados. Isso significa que, para ser eficiente, o esperado é a redução de custos, perdas ou desperdícios na realização das atividades”. Dessa forma, observa-se que a eficiência envolve inúmeros fatores, que vão desde a celeridade na resolução de um problema, até a tomada da melhor escolha diante de uma situação. Tendo isso em vista, acredito que a utilização de IA pode ser uma boa ferramenta numa etapa do recrutamento em que sejam analisados critérios objetivos e/ou hard skills (EX: formação do profissional), mas não acredito que seja a opção mais interessante na avaliação de critérios em que seja necessária a interação humana (*soft skills*).

4.2 Síntese da Pergunta 2: Em sua opinião, quais são as implicações éticas e os possíveis danos do uso de algoritmos de IA no recrutamento de pessoas com deficiência?

Motivação: dialogar sobre a preocupação com a justiça e a igualdade de oportunidades no recrutamento de pessoas com deficiências com o uso de IA buscando compreender as implicações éticas e os possíveis danos do uso de algoritmos de IA nesse processo.

Para Tilmes (2022), o uso de algoritmos de IA no recrutamento de pessoas com deficiências podem ter implicações éticas e causar danos potenciais, onde os algoritmos de IA podem reproduzir e amplificar viés e discriminação existentes na sociedade. Se os algoritmos forem treinados em conjuntos de dados desbalanceados ou enviesados isso pode resultar em disparidades de tratamento injustas para as pessoas com deficiência e isso pode ocorrer tanto por meio de tratamento diferenciado direto (*disparate treatment*

– tratando de um grupo de pessoas de forma desigual ou discriminatória com base em sua raça, gênero, religião, nacionalidade, idade ou deficiência) como por meio de impactos desproporcionais (*disparate impact* – consequências indiretas e não intencionais que afetam desproporcionalmente certos grupos protegidos) o que pode afetar negativamente os candidatos com deficiência, e se os algoritmos de recrutamento não forem adequadamente projetados para lidar com as características e necessidades das pessoas com deficiência isso pode causar exclusão desses candidatos. Como por exemplo, se os algoritmos se basearem em critérios que discriminam indiretamente pessoas com deficiência, como características físicas ou habilidades específicas, isso poderia levar à exclusão injusta desse candidato, entre outras implicações. Sobre esse contexto tivemos as seguintes respostas:

- **RE14:** O primeiro deles é a replicação de viés ou estereótipos, principalmente no que toca pessoas LGBTQIA+, negros, pessoas com deficiência, entre outros, onde muitas vezes o algoritmo pode tratar essas pessoas como "impróprias" para trabalho, ou incapacitadas em virtude de alguma limitação.
- **RE07:** O uso de ferramentas da IA para seleção e recrutamento de pessoas com deficiência podem excluir pessoas de maneiras que podem não ser óbvias para um empregador em potencial. Como exemplo temos o caso de um candidato à trabalho à empresa Amazon que exija uma entrevista em vídeo, se o candidato não conseguir entrar no vídeo por problemas técnicos presentes na máquina deste, embora comunique à empresa, serão mínimas as chances de ser selecionado, pois o algoritmo não irá identificar os problemas do candidato, apenas a ausência do não comparecimento ao vídeo da entrevista. O candidato sofrerá o dano de perder a chance de trabalhar na empresa e eticamente poderá ser taxado como descompromissado no cadastro da empresa, sem direito de defesa.
- **RE11:** No texto são trazidos alguns casos: o famoso do COMPAS, das pessoas portadores de deficiência de ombros (que mesmo com imagem somente do rosto/torax seriam prejudicadas), as pessoas que sofrem com paralisia facial, também são comumente prejudicadas pelos sistemas de reconhecimento facial de IA, que tendem a considerá-las como 'raivosas, ou chateadas'.
- **RE13:** O texto mostra varia leituras sobre o termo "deficiência" partindo para categorizações produzidas por instituições, estruturas e normas, porém isso não isenta os programadores de cometer erros de contextos sociais dos selecionados deixando de lados até suas histórias devidas. Como também de fazer exclusões quem vão dar vazão a determinados preconceitos como argumenta o autor "De fato, a deficiência tem sido atribuída a pessoas negras, LGBTQ+, imigrantes e mulheres para marcá-los como patológicos e fornecer cobertura ideológica para tratá-los como cidadãos de segunda classe (Baynton, 2001).
- **RE03:** A IA pode trazer uma objetividade a um processo que deveria ser - ou considerar o - subjetivo. Isso somado a casos de viés, pode resultar num problema ético no recrutamento.

Outra implicação que o artigo destaca é a presença de vieses *capacitistas* na IA e nas soluções de contratação automatizada. O viés *capacitista* refere-se à discriminação e preconceito contra pessoas com deficiência. Embora a IA seja apresentada como uma solução neutra e imparcial para melhorar a contratação e reduzir o viés humano, o artigo argumenta que os algoritmos de contratação automatizada podem reproduzir e até mesmo agravar os vieses *capacitistas*. Como base nessa abordagem tivemos as seguintes respostas:

- **RE04:** Os vieses capacitistas que esses algoritmos possuem, uma vez que, como demonstrado no artigo, "algoritmos encarregados de avaliar sentimentos em linguagem natural costumam classificar a mera menção de deficiência como negativa e tóxica"; em seguida é exposto que "a IA de processamento de linguagem vincula a menção de deficiência a vícios, falta de moradia e violência, uma vez que os dados sobre pessoas com deficiência são coletados de forma desproporcional nesses ambientes". Ademais, o processo como um todo não é objetivo e neutro, devido a falta de transparência e explicabilidade, pois os algoritmos de IA podem ser complexos e difíceis de compreender.
- **RE09:** Perpetuar preconceitos e estereótipos capacitistas
- **RE15:** Falta de compreensão e interpretação adequadas, algoritmos de IA podem ter dificuldade em avaliar adequadamente as habilidades e competências de pessoas com deficiência que possam estar fora dos padrões convencionais. Também destaco, a discriminação e viés algorítmico, esses algoritmos podem ser influenciados por vieses presentes nos dados de treinamento, o que pode levar a discriminação sistemática contra candidatos deficientes.

- **RE02:** A possível falta de transparência já é um potencial problema por si só. Além disso, os vieses embutidos nos algoritmos podem ser problemáticos para pessoas com deficiência. Soma-se a isto o excesso de confiança das pessoas em sistemas automáticos, o que pode fazer com que os problemas do sistema sejam replicados e perpetuados de maneira silenciosa
- **RE06:** Fatores como: a objetividade algorítmica, a dificuldade de interpretar suas inferências e as crescentes assimetrias de poder e informação, em conjunto com os dados de treinamento enviesados ou de uma forma que não represente adequadamente a diversidade das pessoas com deficiência, permite com que o algoritmo tenha a possibilidade de reproduzir e amplificar esses preconceitos e fortalecer ainda mais as disparidades.
- **RE05:** O artigo traz alguns exemplos de possíveis problemas da utilização destes algoritmos de IA em recrutamentos, como os algoritmos de análise de emoções geralmente interpretam mal as expressões faciais de pessoas com algum tipo de deficiência, como lábio leporino, síndrome de Down, Parkinson, entre outras, os algoritmos de processamento de gestos são mais propensos a erros ao avaliarem movimentos de pessoas com tremores e/ou amputações e por fim, as ferramentas de reconhecimento de fala não conseguem processar corretamente palavras de pessoas surdas ou que possuem alguma deficiência na fala. O artigo também informa que a simples menção à deficiência já é tratada como algo negativo, provavelmente já colocando o candidato atrás de muitos outros candidatos que não possuem nenhuma das dificuldades anteriormente citadas.
- **RE08:** Na minha opinião a utilização da automação através da IA para seleção de candidatos com deficiência apresenta grandes limitações, muitas vezes o algoritmo pode tratar esses candidatos como "incapaz" para a contratação em virtude de alguma limitação do algoritmo.

Também foi discutida a implicação da falta de transparência, que se refere à necessidade de compreender como os algoritmos de IA usados em ferramentas de contratação estão tomando decisões e quais critérios estão sendo considerados. A falta de transparência nessas soluções pode ser problemática, pois os candidatos podem não ter conhecimento claro sobre como seus dados estão sendo processados e como estão sendo avaliados. Isso pode levar a um ambiente obscuro em que os candidatos não têm compreensão sobre o processo de seleção e podem ser prejudicados por possíveis vieses discriminatórios embutidos nos algoritmos. Para o quesito da falta de transparência tivemos as seguintes respostas:

- **RE16:** Acredito que um ponto importante seja a falta de transparência e explicabilidade, conforme exposto no artigo e possíveis vieses discriminatórios, uma vez que, durante o processo de contratação, serão tratados dados pessoais sensíveis (dados que indicam que o candidato tem a deficiência "x" ou "y"). No tocante ao contexto brasileiro, acredito que as implicações podem ser um pouco mais danosas, uma vez que além do país não possui um arcabouço consolidado relacionado à proteção de dados, já que a discussão sobre o tema é relativamente recente, a utilização de IA em processos de recrutamento tende a ser uma realidade de crescimento exponencial no Brasil, uma vez que a exigência de contratação de uma porcentagem de funcionários que possuem alguma deficiência trata-se de uma obrigação legal (art. 92, Lei n. 8.213/91), o que implica na utilização dessa tecnologia em larga escala, em processos de contratação.
- **RE17:** 1 - viés e discriminação. 2 - falta de transparência nos critérios de avaliação. 3 - reforçar desigualdades existentes.

E sobre a última implicação discutida na pergunta 2, foi relatado que a IA pode ter dificuldades em perceber e interpretar adequadamente certas reações humanas durante o processo de seleção, devido à complexidade da comunicação não verbal. A experiência, a inteligência intuitiva e a capacidade de leitura de sinais humanos são aspectos difíceis de quantificar e incorporar totalmente em algoritmos de IA. Sendo assim, a IA entraria como uma ferramenta para auxiliar/complementar o ser humano (recrutador(a)), permitindo a agilidade e ajudando na redução de vieses por parte do recrutador, mas a tomada de decisão se manteria com o humano. Segue resposta:

- **RE10:** Como eu disse na minha resposta anterior, como pode uma IA perceber e interpretar adequadamente certas reações humanas no momento de uma seleção? O trabalho de recrutar envolve, além do arcabouço técnico e analítico, uma boa dose de experiência associada e uma inteligência intuitiva.
-

4.3 Síntese da Pergunta 3: O que é uma abordagem de justiça para deficientes e como ela fornece uma estrutura para a criação de sistemas de IA mais equitativos?

A motivação da pergunta 3 é impulsionada pelo desejo de promover uma discussão crítica sobre como a IA pode ser utilizada de maneira ética e responsável, garantindo a inclusão das pessoas com deficiência e avançando em direção a uma sociedade mais equitativa.

Em nossa opinião, a característica de um algoritmo injusto é que ele viola o(s) direito(s) de outra pessoa e, conseqüentemente, é contrário à justiça e à equidade. Quando o artigo trata da “Justiça para deficientes”, acredita-se que seja um chamado à ação para aprimorar os processos de teste, revisão e monitoramento de algoritmos, de forma a garantir que eles sejam justos, éticos e livres de vieses em relação a todas as pessoas, mas especificamente àquelas com deficiência. É inaceitável que, em um mundo que já enfrenta tantos desafios relacionados ao capacitismo, a evolução da tecnologia ocorra de forma discriminatória. Essa conscientização e ação são essenciais para impulsionar mudanças na forma como a tecnologia é desenvolvida e utilizada, garantindo que ela beneficie a todos, independentemente de suas habilidades e deficiências.

Infelizmente, a invisibilidade das pessoas com deficiência na sociedade é uma realidade persistente e complexa. Ela se manifesta de várias formas e é resultado de uma combinação de fatores, incluindo atitudes discriminatórias, falta de conscientização, barreiras físicas e sociais, e a insuficiência de políticas e práticas inclusivas. A falta de locais acessíveis é um exemplo concreto dessa invisibilidade, pois muitos espaços públicos, como edifícios, transportes, parques e locais recreativos, não estão adequadamente adaptados para acomodar as necessidades da pluralidade de pessoas com deficiência.

As deficiências podem abranger uma variedade de condições físicas, sensoriais, cognitivas e emocionais, cada uma com suas próprias características e necessidades específicas (PINHEIRO, 2003). Isso limita a participação de PCDs em atividades sociais, educacionais e profissionais, reforçando a exclusão e restringindo suas oportunidades. Isso contribui também para a perpetuação de estereótipos negativos e impede o desenvolvimento e a participação dessas pessoas na sociedade. Não obstante, a presença de tecnologias preconceituosas é uma preocupação crescente. Como já mencionado anteriormente, algoritmos e sistemas de IA podem refletir e amplificar os preconceitos presentes na sociedade, resultando em viés algorítmico e discriminação sistemática contra as PCD, grupos raciais, gênero e outros. Essas tecnologias podem reforçar estereótipos, dificultar o acesso a serviços e oportunidades, e aprofundar as desigualdades existentes. Das respostas obtidas pelos colegas, podemos relacionar essa discussão à:

- **RE13:** Uma abordagem de justiça para deficiente seria uma postura realmente inclusiva. O fato de ter humanos na condução da seleção não significa necessariamente que se trata de uma seleção mais humanizada. Os programadores de IAs voltadas para soluções automatizadas de contratação devem ter essa sensibilidade e colocar em pauta esse tipo de postura e reflexão.
- **RE07:** A abordagem de justiça para deficientes está relacionada à construção de equipamentos, espaços e produtos que possam ser usufruídos por todas as pessoas independentemente de serem deficientes ou não. Logo no âmbito da IA os algoritmos devem proporcionar que jogos, sistemas em geral sejam usados por pessoas com deficiência, de forma equitativa, sem discriminação, ou seja, o mesmo jogo que uma pessoa sem deficiência joga seja o mesmo jogo que uma pessoa sem deficiência jogue. Isso envolve questões técnicas a serem elaboradas no momento da construção do jogo.
- **RE03:** Nesse caso, seria fornecer uma abordagem de equidade entre os diferentes participantes, respeitando a diversidade e sendo acessível.
- **RE08:** Abordagem de justiça para deficientes é procurar garantir que os sistemas de IA sejam desenvolvidos com funcionalidades que abranjam a equidade para candidatos deficientes.

- **RE12:** Tal processo é uma tentativa de desenvolver sistemas de inteligência artificial que favoreçam candidatos que apesar de apresentar deficiências, eles possam ser inclusos dentro da empresa através de indicações ponderadas. A expectativa dessa abordagem para sistemas de inteligência artificial é promoção de processos de seleção que poderiam ser consideradas mais "justas".

Acreditamos que uma abordagem de justiça para deficientes é um enfoque que busca reconhecer e responder às desigualdades e injustiças enfrentadas pelas pessoas com deficiência. Essa abordagem não se limita a buscar a igualdade de oportunidades, mas também visa transformar as estruturas e normas sociais que perpetuam a exclusão e a marginalização dessas pessoas. Essa abordagem propõe centralizar as experiências das pessoas com deficiência, dando-lhes voz e poder de influência nas discussões e decisões relacionadas à IA. Além disso, essa abordagem se preocupa em identificar e enfrentar as estruturas e normas subjacentes que contribuem para o viés algorítmico e a exclusão das pessoas com deficiência. Ela questiona as suposições implícitas nas medidas de desvio de viés existentes, que podem acabar reforçando a patologização e a homogeneização das PCDs. Também envolve uma reflexão crítica sobre as implicações éticas e sociais da IA, bem como ações para mitigar o viés algorítmico e promover a igualdade de oportunidades para as pessoas com deficiência. Os respondentes comentaram sobre esses pontos na discussão:

- **RE11:** A disability justice approach, ao meu ver, seria uma abordagem mais humanista da tecnologia, em poucas palavras. O texto fala sobre conscientizar, trazer uma preocupação mais ética para os cientistas da computação, e é justamente isso: engajá-los não somente na criação e eficácia do artefato, como também nos motivos por trás dele. Criação de framework para criar sistemas de IA mais equitativos é difícil, principalmente pois, como elencado no texto, quando os sistemas de IA são desenvolvidos pra 'excluir X input' (sendo x algum dado ligado à disability) normalmente, desencadeiam outros problemas de vieses
- **RE05:** A abordagem de justiça para deficientes busca garantir que os sistemas de IA sejam desenvolvidos levando em consideração a equidade e a inclusão das pessoas com deficiência. Essa abordagem reconhece que as tecnologias de IA podem ter impactos desproporcionais em diferentes grupos da sociedade, incluindo pessoas com deficiência, e visa evitar a reprodução ou ampliação de desigualdades existentes.
- **RE04:** É uma visão que reconhece que fatores como taxas de erro e precisão são necessários, mas insuficientes para entender, identificar e abordar o viés algorítmico e, assim, vê a necessidade de se observar o contexto de seleção de pessoas com deficiência de forma mais ampla. Conforme o artigo, essa abordagem muda o foco exclusivo nos aspectos técnicos e expande a discussão para incluir as respostas sociais. Ainda parafraseando o artigo, além de otimizar os critérios de equidade técnica apresenta uma variedade de outros mecanismos para combater o preconceito e promover a transformação social através da adoção de medidas políticas que possam fortalecer o ativismo de dados e a transparência dos algoritmos utilizados no recrutamento de pessoas com deficiência.
- **RE16:** Seria uma abordagem ligada ao contexto de equidade, isto é, de corrigir possíveis situações de desequilíbrios que existem em processos de recrutamento de candidatos, a partir da incidência de direitos fundamentais, por exemplo. Tendo isso em vista, uma abordagem inicial possível seria a elaboração de um checklist que garantisse direitos fundamentais a serem seguidos em processos de contratação de pessoas com algum tipo de deficiência.

Essa questão é preocupante porque pesquisas recentes, como a de Venkit et al. (2022) revelaram a presença de viés e preconceito implícito nos algoritmos e modelos utilizados em tecnologias relacionadas às pessoas com deficiência. Enquanto estudos anteriores se concentraram principalmente em viés e preconceito relacionados a gênero e raça, a falta de pesquisa, reflexões e diálogos sobre preconceito contra PCDs é preocupante. Isso pode refletir em uma lacuna significativa na forma como essas questões são abordadas e como os sistemas de IA são desenvolvidos e testados. A descoberta desse viés implícito contra PCDs destaca a importância de uma abordagem crítica e responsável no desenvolvimento e na implementação de tecnologias, para garantir que elas sejam verdadeiramente inclusivas e não perpetuem desigualdades existentes. Confira os trechos de destaque sobre este ponto:

- **RE01:** É uma abordagem para considerar o desenvolvimento de IA numa perspectiva mais sociotécnica, ou seja, além de considerar os fatores técnicos (taxas de erro, acurácia e métricas de fairness) também deve-se observar e incorporar outros fatores sociais. Assim como outras abordagens sociotécnicas no aspecto de IA, nos faz entender cientistas de dados como a pessoa preparada para lidar e com conhecimentos sobre a intersecção central de um diagrama de Venn com 4 conjuntos sendo eles Estatística, Programação, Domínio da Aplicação e Aspectos Sociais.
- **RE06:** [...] e deve atentar para as maneiras pelas quais os algoritmos modelam a deficiência e buscar políticas que promovam a transparência e a privacidade, levantando questões como: Como os algoritmos podem explicar a diferença de maneiras que não reforcem sistemas rígidos de classificação? Como populações marginalizadas podem forjar coalizões e contestar resultados algorítmicos? Quais ferramentas éticas, políticas e legais podem ser usadas para fortalecer esses esforços?
- **RE02:** [...] Deve-se analisar todo o processo, pensando o próprio design da solução considerando os aspectos sociais e até mesmo se o problema proposto deve ser resolvido por modelos de IA e quais as suas limitações.
- **RE15:** [...] Isso envolve a representação inclusiva nos dados de treinamento, mitigação de vieses algorítmicos e design acessível.
- **RE17:** No contexto abordado, significa a utilização de ferramentas equitativas e inclusivas. Fatores como compreender as desigualdades existentes, promover transparência e privacidade, bem como a inclusão, são fatores importantes no contexto abordado.
- **RE10:** [...] uma estrutura para centralizar as experiências das pessoas com deficiência e atender às estruturas e normas que sustentam o viés algorítmico.
- **RE14:** [...] Acredito que seria interessante também não apenas contratar a pessoa, como uma espécie de porcentagem fixa do total, mas também recomendar ações que pudessem ser tomadas para que esta se mantenha e continue na ocupação.

4.4 Discussão geral

Antes de tudo, Tilmes (2022, p?) apresenta que justiça para deficientes é: “uma abordagem que sugere traçar um círculo mais amplo de considerações relevantes para a ética da IA; centralizando a análise de suposições e valores em *design*; fechar lacunas entre as partes interessadas; e buscar políticas que capacitem mais ativismo.”

Este autor ainda enfatiza que os cientistas de dados têm um papel fundamental, com a influência dos *designers* de sistemas, sobre analisar criticamente de que maneira os sistemas definem, rotulam e inferem o que é deficiência. A justiça tratada nesse contexto indica que é preciso expandir o escopo da ética da IA e situar os algoritmos em seu contexto sociotécnico. Para isso, em 22 de maio de 2019 a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) realizou a primeira reunião em que tratou sobre os princípios para a IA. E um desses princípios discutidos se encaixa muito bem com o contexto deste trabalho que está relacionado aos valores centrados em humanos e justiça, e que segundo a publicação da OECD (2019) esse princípio destaca que os intervenientes em sistemas de IA devem respeitar a lei, os direitos humanos e os valores democráticos ao longo de todo o ciclo de vida dos sistemas de IA. Estes incluem a liberdade, a dignidade e a autonomia, a privacidade e a proteção de dados, a não-discriminação e a igualdade, a justiça, a justiça social e os direitos laborais internacionalmente reconhecidos. Para este fim, os intervenientes devem implementar mecanismos e salvaguardas, tal como a capacidade para a determinação humana, que sejam apropriados ao contexto em causa e consistentes com o seu nível de desenvolvimento.

A problemática em torno da estrutura existente infere que a comunidade que desenvolve IA por meio dessa estrutura *capacitista* levanta questões de justiça que não podem ser respondidas apenas por meios técnicos. A proposta de estruturar sistemas mais equitativos é alterar a forma como esse cenário é operacionalizado e projetado a partir de escalas que sejam sensíveis a valores e atitudes sociais. Nesse sentido, investir em uma

abordagem sociotécnica que busca ponderar serviços sociais e técnicos, é uma aposta relevante ao se discutir sistemas mais equitativos.

Por um certo tempo, a área de engenharia de software produziu artefatos tecnológicos sem ao menos considerar as reais necessidades dos usuários. Dada a complexidade de quem desenvolve com as necessidades de quem usa, a área avançou para o que conhecemos hoje como engenharia de requisitos e interface humano-máquina, ambos segmentos buscam atender às fronteiras técnicas e humanas.

Ao analisar as respostas da pergunta 1, foi observado que os participantes concordaram em relação ao aspecto positivo da velocidade, recrutar pessoas através de uma IA é mais eficiente do que por meio de um recrutador humano. Em alguns casos, onde a seleção abrange um grande número de participantes, as ferramentas chegam a ser fundamentais para o processo. Contudo existem dois pontos críticos que foram destacados durante a discussão, são eles: viés algorítmico e necessidade de avaliação humana. Alguns participantes citaram a necessidade de mitigar ao máximo os vieses antes que as IA's sejam utilizadas em grande escala para executar processos seletivos. Outros citaram a necessidade de uma interação humana durante o processo seletivo, para que seja possível avaliar aspectos subjetivos que um algoritmo talvez não consiga abstrair.

Ao analisar as respostas da pergunta 2, foi percebido que os participantes abordaram preocupações relevantes relacionadas às implicações éticas e os possíveis danos do uso de algoritmos de IA no recrutamento de pessoas com deficiência. Os participantes destacaram diversos problemas éticos e possíveis danos, como viés e discriminação, falta de transparência, perpetuação de estereótipos capacitistas, dificuldade de interpretação adequada das habilidades/competências das pessoas com deficiência, desigualdades existentes e exclusão sutil, o que demonstra uma compreensão dos possíveis impactos negativos que o uso de algoritmos de IA pode ter no processo de recrutamento de pessoas com deficiência.

Após analisar as respostas dos participantes na discussão da pergunta 3, observamos que as respostas fornecidas foram pouco aprofundadas e não abordaram adequadamente a parte da pergunta que dizia respeito a como uma abordagem de justiça para deficientes fornece uma estrutura para a criação de sistemas de IA mais equitativos. Em vez disso, as respostas se concentraram principalmente em explicar o conceito de uma abordagem de justiça para deficientes. Como resultado, a discussão não explorou em detalhes como essa abordagem pode contribuir para a criação de sistemas de IA mais equitativos.

Acreditamos que para construir um futuro mais inclusivo e equitativo, é fundamental que a comunidade acadêmica, as empresas de tecnologia e os formuladores de políticas reconheçam a importância de investigar e combater o viés e o preconceito em relação às pessoas com deficiência. Isso inclui a realização de estudos aprofundados, o desenvolvimento de diretrizes e práticas éticas na área de IA, e a promoção da diversidade e inclusão em todas as etapas do processo de desenvolvimento de tecnologia. Como resultado geral das discussões, extraímos os temas principais que emergiram das discussões envolvendo a temática, além dos que foram discutidos anteriormente:

- **Necessidade de supervisão humana:** Os relatos reforçam a necessidade de supervisão humana nos processos de recrutamento automatizado, especialmente para corrigir possíveis erros ou vieses algorítmicos.
- **Inteligência Intuitiva e Experiência:** O contraste entre a capacidade da IA de interpretar reações humanas e a importância da inteligência intuitiva e experiência na tomada de decisões de recrutamento.

- **Desenvolvimento Sociotécnico da IA:** Os participantes comentam sobre os desenvolvedores explorar a abordagem sociotécnica no desenvolvimento de IA, que envolve considerar fatores sociais além dos técnicos, como métricas de equidade e aspectos éticos.
- **Interseção dos Conhecimentos de Cientistas de Dados:** Outros discursos falam da importância de que cientistas de dados possuam conhecimentos abrangentes que abarque estatística, programação, domínio da aplicação e aspectos sociais para um desenvolvimento mais ético da IA.
- **Inclusão nos Dados de Treinamento:** Uma vez que os dados contêm rupturas, as falas dos participantes discutem a importância de incluir representatividade e inclusão nos dados de treinamento de sistemas de IA, bem como a mitigação de vieses algorítmicos e o design social acessível e consciente.
- **Garantia de Direitos Fundamentais:** As discussões também citam a precisão de uma abordagem que envolva a elaboração de sistemas seguido de diretrizes para garantir direitos fundamentais em processos de contratação de pessoas com deficiência.

A IA enfrenta hoje um desafio que vai além de problemas técnicos e o progresso só pode ser alcançado quando houver esforços interdisciplinares. Infelizmente, ainda há uma lacuna considerável até que o desenvolvimento da IA alcance o significado social de quem a usufrui. Para Kalluri (2020) é hora de colocar as comunidades marginalizadas e afetadas no centro da pesquisa de IA – suas necessidades, conhecimentos e sonhos devem orientar o desenvolvimento.

O padrão humano de avaliação está longe de ser ideal e está sujeito a influências. Os algoritmos se apresentam com o objetivo de melhorar essas avaliações, mas também estão longe de serem perfeitos (VIEIRA, 2019). Com isso, a autonomia humana está sendo renunciada e decisões imoladas por uma tecnologia artificial. Por isso, levantamos o debate para a comunidade acadêmica sobre: como criar sistemas de IA mais equitativos?

5. Limitações e Ameaças à validade

Nesta seção, serão descritas as ameaças à validade que podem afetar a compreensão dos resultados da pesquisa. É de fundamental importância compreender as limitações à validação que podem influenciar as informações geradas para análise. Para organizar essa seção, as ameaças à validade foram classificadas como Interna, Externa, Construção e Conclusão, proposta por Wohlin *et al.* (2012).

A Validade Interna refere-se ao comportamento humano durante o estudo, que pode levar a vieses nas respostas dos participantes, como a forma em que as perguntas foram elaboradas. De modo a minimizar essa ameaça, enfatizamos que houve espaço livre para as discussões e as trocas de perspectivas eram complementares. Com relação à Validade Externa, que está relacionada à capacidade de generalizar os resultados. Tendo em vista que a pesquisa foi realizada em uma disciplina de pós-graduação, pode não refletir nas opiniões de todas as pessoas do programa de pós, por isso sugerimos que a temática continue sendo pauta de discussões, a fim de gerar maiores reflexões e mudanças sobre a questão.

A Validade de Construção, refere-se ao grau em que as variáveis atingiram com precisão os conceitos em estudo. Embora o escopo do estudo tenha sido limitado, foram usados métodos de coleta e análise baseados em referências científicas para abordar as questões. Por fim, a Validação da Conclusão, está relacionada aos resultados obtidos e

analisados. É possível que os participantes do estudo não tenham sido totalmente fiéis em suas respostas, o que pode levar a resultados diferentes da situação real. Além disso, o analista de dados pode ter deixado passar alguns dados importantes ou interpretado os dados de forma tendenciosa. Nem todos os participantes tinham domínio sobre a aplicação técnica de IA, e isso pode resultar em opiniões fora da realidade técnica das ferramentas. Essa ameaça está ligada à capacidade dos participantes de compreender e avaliar de forma consistente os modelos de ferramentas de IA que são abordados no texto de referência. Entretanto, a turma apresenta uma diversidade de perfis, tais como professores, advogados, profissionais de saúde e profissionais de tecnologia. Isso enriquece as discussões com perspectivas variadas e resulta em diálogos significativos e proveitosos, contribuindo para a minimização dos impactos na validade.

6. Considerações finais

Tem-se observado que a ética da tecnologia é encarada com a forma multidimensional e complexa. A complexidade pode ser vista no contexto da arte em que deparamos com a complexidade de autoria, plágio e legitimidade de criações artísticas (MAZZON; ELGAMMAL, 2019); no mercado de trabalho as implicações surgem devido ao impacto da força de trabalho humano e desemprego (HUANG; RUST, 2018); na área da saúde, frente a utilização de IA para prestação de cuidados de pessoas (POULSEN et al., 2018); no campo da segurança, tendo em vista o uso de algoritmos para monitoramento e tomada de decisões em áreas como segurança pública e defesa (ALMEIDA et al., 2022).

Cada contexto constatado apresenta implicações éticas para cenários específicos a partir desse contexto e, embora os problemas existam e persistam, as tecnologias existem junto com eles na sociedade. Portanto, é importante tratar cada questão de forma adequada e desenvolver abordagens éticas mais robustas para lidar com os desafios que surgem da sinergia entre tecnologia e sociedade.

Nesse caso, o tema escolhido nesta jornada de discussões é necessário para apoiar estudos sobre a ética da tecnologia no contexto da IA na contratação de pessoas com deficiência. A contribuição leva em conta a pluralidade humana e a garantia de que a tecnologia não promova nem apoie as desigualdades já existentes na realidade analógica. E nesta discussão sobre a justiça para deficientes na IA, levantamos questões relacionadas ao viés algorítmico implícito, às implicações que levam à discriminação e à invisibilidade estrutural ao criar sistemas de IA considerando a realidade de pessoas com deficiência. A discussão sobre a justiça em relação à deficiência destaca a importância de trazer as vozes e as perspectivas das pessoas com deficiência no desenvolvimento da tecnologia, reconhecendo que as pessoas com deficiência são donas de suas próprias experiências (a subjetividade das PCDs) e devem ter propriedade na definição das diretrizes e dos princípios éticos que orientam o uso da IA com pessoas com deficiência.

Enfatizamos que a discussão sobre esse tópico precisa ser ativa e contínua, pois, ao longo dessa jornada, percebemos que as pessoas podem até acreditar e entender os efeitos de um sistema de IA discriminatório em relação às pessoas com deficiência, mas pode haver pouca discussão por parte dos desenvolvedores desses sistemas e da comunidade que os utiliza sobre como estabelecer estruturas de sistema de IA mais equitativas para as pessoas com deficiência. Se não houver discussão, contestação e ação, não haverá solução! A expectativa é que o lado humanitário não se deprima. Para concluir queremos deixar um ponto de ação prático para os desenvolvedores de modelos de IA que estão dentro do contexto da problemática discutida durante o trabalho, que seja feita

a utilização de características de PCDs durante o treinamento dos modelos, isso pode resultar em uma análise mais assertiva da ferramenta.

Declaração

Durante a preparação deste trabalho os autores utilizaram *ChatGPT 3.5* para melhorar a legibilidade da redação de partes do texto. Após utilizar esta ferramenta, os autores revisaram e editaram o conteúdo conforme necessário e assumem total responsabilidade pelo conteúdo da publicação.

Referências

ALEXIADOU, Elisavet Athanasia. Artificial Intelligence in Disability Employment: Incorporating a Human Rights Approach. In: **Law and Artificial Intelligence: Regulating AI and Applying AI in Legal Practice**. The Hague: TMC Asser Press, 2022. p. 135-148.

ALMEIDA, Denise; SHMARKO, Konstantin; LOMAS, Elizabeth. The ethics of facial recognition technologies, surveillance, and accountability in an age of artificial intelligence: a comparative analysis of US, EU, and UK regulatory frameworks. **AI and Ethics**, v. 2, n. 3, p. 377-387, 2022.

AYRES, Lioness. Thematic coding and analysis. **The SAGE encyclopedia of qualitative research methods**, v. 1, p. 876-868, 2008.

ARBIX, Glauco. A trAnsPArênciA no centro dA construção de umA iA ética. **Novos estudos CEBRAP**, v. 39, p. 395-413, 2020.

BARIFFI, Francisco José. Artificial Intelligence, Human Rights and Disability. **Pensar-Revista de Ciências Jurídicas**, v. 26, n. 2, 2021.

BOGEN, Miranda; RIEKE, Aaron. Help wanted: An examination of hiring algorithms, equity, and bias. 2018.

BUYL, Maarten et al. Tackling Algorithmic Disability Discrimination in the Hiring Process: An Ethical, Legal and Technical Analysis. In: **Proceedings of the 2022 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency**. 2022. p. 1071-1082.

BRASIL, Lei Nº. 13.146 de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF**, 2015.

COMISSÃO EUROPEIA. Proposal for a Regulation laying down harmonized rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain Union legislative acts. COM (2021) 206 final (2021). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>

COZMAN, Fabio Gagliardi; KAUFMAN, Dora. Viés no aprendizado de máquina em sistemas de inteligência artificial: a diversidade de origens e os caminhos de mitigação. **Revista USP**, n. 135, p. 195-210, 2022.

DASTIN, Jeffrey. Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women. In: **Ethics of data and analytics**. Auerbach Publications, 2022. p. 296-299.

DE FREITAS, Julian et al. Doubting driverless dilemmas. *Perspectives on psychological science*, v. 15, n. 5, p. 1284-1288, 2020.

FAVA, Rui. **Trabalho, educação e inteligência artificial: a era do indivíduo versátil**. Penso Editora, 2018.

FRENCH, Shannon E. War and Technology: Should Data Decide Who Lives, Who Dies?. **Ethics in the AI, technology, and information age**. Rowman & Littlefield, 2022. p. 277.

FRENCH, Shannon E.; LINDSAY, Lisa N. Artificial Intelligence in Military Decision-Making: Avoiding Ethical and Strategic Perils with an Option-Generator Model. In: *Emerging Military Technologies*. Brill Nijhoff, 2022. p. 53-74.

HANCOCK, P. A.; LEE, John D.; SENDERS, John W. Attribution errors by people and intelligent machines. **Human factors**, p. 00187208211036323, 2021.

HOUSER, Kimberly A. Can AI solve the diversity problem in the tech industry: Mitigating noise and bias in employment decision-making. **Stan. Tech. L. Rev.**, v. 22, p. 290, 2019.

HUANG, Ming-Hui; RUST, Roland T. Artificial intelligence in service. **Journal of service research**, v. 21, n. 2, p. 155-172, 2018.

KAUR, Davinder et al. Trustworthy artificial intelligence: a review. **ACM Computing Surveys (CSUR)**, v. 55, n. 2, p. 1-38, 2022.

KALLURI, Pratyusha et al. Don't ask if artificial intelligence is good or fair, ask how it shifts power. **Nature**, v. 583, n. 7815, p. 169-169, 2020.

LILLYWHITE, Aspen; WOLBRING, Gregor. Coverage of artificial intelligence and machine learning within academic literature, Canadian newspapers, and twitter tweets: The case of disabled people. *Societies*, v. 10, n. 1, p. 23, 2020.

MCBRIDE, Neil. The ethics of driverless cars. *Acm Sigcas Computers and Society*, v. 45, n. 3, p. 179-184, 2016.

MAZZONE, M.; ELGAMMAL, A. Art, Creativity, and the Potential of Artificial Intelligence in Arts. **Artist J Home Cult**, 2019.

MITCHELL, Melanie. Artificial intelligence hits the barrier of meaning. **Information**, v. 10, n. 2, p. 51, 2019.

MÜLLER, Vincent C. *Ethics of artificial intelligence and robotics*. 2020.

NUGENT, Selin¹E.; SCOTT-PARKER, Susan. Recruitment AI has a Disability Problem: anticipating and mitigating unfair automated hiring decisions. In: **Towards Trustworthy Artificial Intelligent Systems**. Cham: Springer International Publishing, 2022. p. 85-96.

OECD Legal. **Recommendation of the Council on Artificial Intelligence**. OECD Legal Instruments. Acessado em 1 de outubro de 2023. <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449#mainText>

PARASURAMAN, Raja; MANZEY, Dietrich H. Complacency and bias in human use of automation: An attentional integration. **Human factors**, v. 52, n. 3, p. 381-410, 2010.

PATTON, M. Q. (2015). **Qualitative research and evaluation methods (4th ed.)**. Thousand Oaks, CA: Sage.

PINHEIRO, H. L. Diversidade e Deficiência no Novo Milênio. In: **Estatuto da Pessoa Portadora de Deficiência: A natureza respeita as diferenças**. 3ª ed., Brasília, Senado Federal, p. 33-36, 2003.

POULSEN, Adam; BURMEISTER, Oliver K.; TIEN, David. Care Robot Transparency Isn't Enough for Trust. In: **2018 IEEE Region Ten Symposium (Tensymp)**. IEEE, 2018. p. 293-297.

RITTEL, Horst WJ; WEBBER, Melvin M. Dilemmas in a general theory of planning. **Policy sciences**, v. 4, n. 2, p. 155-169, 1973.

SÁNCHEZ-MONEDERO, Javier; DENCİK, Lina; EDWARDS, Lilian. What does it mean to solve the problem of discrimination in hiring? Social, technical and legal perspectives from the UK on automated hiring systems. In: **Proceedings of the 2020 conference on fairness, accountability, and transparency**. 2020. p. 458-468.

SEIFERT, Johanna; FRIEDRICH, Orsolya; SCHLEIDGEN, Sebastian. Imitating the Human. New Human-Machine Interactions in Social Robots. **NanoEthics**, v. 16, n. 2, p. 181-192, 2022.

SIAU, Keng; WANG, Weiyu. Artificial intelligence (AI) ethics: ethics of AI and ethical AI. **Journal of Database Management (JDM)**, v. 31, n. 2, p. 74-87, 2020.

SOLÉ, Ricard. Bioengineering the biosphere?. **Ecological Complexity**, v. 22, p. 40-49, 2015.

SCOTT-PARKER, Susan. HR has an AI powered Disability Problem. In: **LinkedIn**. 2023.

TIGARD, Daniel W. Responsible AI and moral responsibility: a common appreciation. **AI and Ethics**, v. 1, n. 2, p. 113-117, 2021.

TILMES, Nicholas. Disability, fairness, and algorithmic bias in AI recruitment. **Ethics and Information Technology**, v. 24, n. 2, p. 21, 2022.

VENKIT, Pranav Narayanan; SRINATH, Mukund; WILSON, Shomir. A study of implicit bias in pretrained language models against people with disabilities. In: **Proceedings of the 29th International Conference on Computational Linguistics**. 2022. p. 1324-1332.

SIAU, Keng; WANG, Weiyu. Artificial intelligence (AI) ethics: ethics of AI and ethical AI. **Journal of Database Management (JDM)**, v. 31, n. 2, p. 74-87, 2020.

VIEIRA, Leonardo Marques. A problemática da inteligência artificial e dos vieses algorítmicos: caso COMPAS. In: **Brazilian Technology Symposium**. 2019.

SIMÕES-GOMES, Leticia; ROBERTO, Enrico; MENDONÇA, Jônatas. Viés algorítmico—um balanço provisório. **Estudos de Sociologia**, v. 25, n. 48, 2020.

WOHLIN, Claes et al. Experimentation in software engineering. **Springer Science & Business Media**, p.102, 2012.

ZARSKY, Tal. The trouble with algorithmic decisions: An analytic road map to examine efficiency and fairness in automated and opaque decision making. **Science, Technology, & Human Values**, v. 41, n. 1, p. 118-132, 2016.

Notas

¹<https://meet.google.com/>

²<https://strategia.digital/>
