A DISCRIMINAÇÃO ALGORÍTMICA NAS CONTRATAÇÕES LABORAIS DIGITAIS

ALGORITHMIC DISCRIMINATION IN DIGITAL EMPLOYMENT CONTRACTS

Dalton Tria Cusciano[1]

RESUMO: O presente artigo apresenta e discute o conceito de discriminação algorítmica nas contratações laborais digitais, por meio de uma revisão bibliográfica, tendo como pergunta norteadora: Como reduzir a discriminação algorítmica nas contratações laborais digitais? Os resultados encontrados apontam a dissonância entre a utópica crença de que a neutralidade algorítmica findaria com a discriminação e a realidade experimentada, a qual reproduz as diversas práticas discriminatórias raciais, sexuais, geográficas, etárias e de gênero, o que demanda esforços dos Poderes da República para regulamentar o desenvolvimento e operacionalização algorítmica, supervisionando sua aplicação, de modo que o normativo vigente não seja violado e se alcance a equidade de oportunidades de trabalho, reduzindo a discriminação, tornando efetivos os dispositivos constitucionais.

PALAVRAS-CHAVE: discriminação; algorítmico; trabalho; digital.

ABSTRACT: This paper introduces and discusses the concept of algorithmic discrimination in digital labor hiring based on a literature review, with the guiding question: How can algorithmic discrimination in digital labor hiring be reduced? The results show that there is a dissonance between the utopian belief that algorithm neutrality would put an end to discrimination and the reality experienced, which reproduces various racial, sexual, geographical, age and gender discriminatory practices. This calls for efforts by the Powers of the Republic to regulate the development and operation of algorithms, supervising their application, so that the rules in force are not violated and equal job opportunities are achieved, reducing discrimination and making constitutional provisions effective.

KEYWORDS: discrimination; algorithmic; work; digital.

SUMÁRIO: 1 Introdução; 2 A contratação laboral por meio de algorítmico e a possibilidade discriminatória; 3 Artigos selecionados; 4 Conclusões; Referências.

1 Introdução

As duas primeiras décadas do século XXI são responsáveis por modificar substancialmente a forma como nos comunicamos, trabalhamos, interagimos, compramos e contratamos, graças às diversas tecnologias

1 *Pós-doutorado em Direito e Tecnologia pelo MICHR da Università Mediterranea di Reggio Calabria/Itália; doutor em Administração Pública e Governo; mestre e bacharel em Direito, todos pela FGV/SP; atua na Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (Fundacentro)/Ministério do Trabalho. Lattes: http://lattes.cnpq.br/9554405373707423. Orcid: https://orcid.org/0000-0003-1690-2669. E-mail: daltontria@yahoo.com.br.*

Recebido em: 3/8/2024
Aprovado em: 9/9/2024

desenvolvidas e tornadas acessíveis à população em geral, como celulares, acessibilidade à internet, aplicativos, dentre outros. Recentemente, uma grande evolução foi popularizada, qual seja, a inteligência artificial, sendo seu principal expoente o ChatGPT, lançado em novembro de 2022, e que contava após apenas alguns meses de funcionamento com mais de 100 milhões de usuários ativos mensais (Open AI, 2023).

O diferencial do ChatGPT é sua interface de comunicação por meio de bate-papo para um sistema de inteligência artificial generativa, consistente em algoritmos treinados em uma quantidade imensa de dados, visando a gerar as respostas solicitadas pelo usuário, em forma de textos, imagens, vídeos, dentre outros.

A área de inteligência artificial não é nova, dado que desenvolvida a partir da Ciência da Computação; todavia, seus usos e capacidades, com efeitos nos mais diversos setores, têm crescido exponencialmente nos últimos anos, inclusive para facilitar contratações de funcionários, apesar de esse aspecto ser por vezes relegado, dado que, como bem lembram Fernández-Macías, Klenert e Antón (2021), a discussão acerca das implicações da transformação digital tende a centrar-se no impacto da automação nos empregos, tanto em termos de emprego global como em termos de estrutura ocupacional, não abordando a contratação em si.

Em tempos de aprendizagem de máquina (*machine learning*) e de tratamento de dados em massa (*big data*) cada vez maiores, tudo em nome de uma maior eficiência por um menor custo na eterna corrida pela obtenção de vantagens competitivas, otimizando ao máximo processos decisórios, perdeu-se, ou ao menos se reduziu, o fator humano em diversas situações, principalmente nas decisões rotineiras, dada a crença de que a delegação do poder decisório às máquinas traria maior eficiência e equidade.

Todavia, a rapidez dos acontecimentos e das mudanças acabou colocando legisladores e estudiosos em tantas frentes de debates que a temática da contratação ética, justa e equânime foi postergada a um segundo momento, valendo-se empresas e governos cada vez mais de ferramentas de análises preditivas para escolha de empregados, concessão de financiamento ou empréstimos e até mesmo concessão ou não de fiança para detentos.

Nesse contexto, o presente trabalho pretende apresentar e discutir o conceito de discriminação algorítmica nas contratações laborais digitais, por meio de uma revisão bibliográfica temática sobre o assunto no Brasil, realizada via Google Acadêmico, com período inicial em 2019 e período final em agosto de 2024, de artigos publicados em português em revistas indexadas no índice Qualis-Capes, independentemente do estrato, de modo a obter um panorama sobre a evolução do tema no Brasil.

O recorte da pesquisa, por questões de conveniência, excluiu teses, dissertações, capítulos de livros, livros e publicações de congressos sobre o tema, bem como artigos que apesar de versarem sobre discriminação algorítmica não a relacionavam com o mundo laboral, quedando-se no âmbito penal, consumerista, civil e financeiro. Não foram consultadas as bases de dados Scopus, Web of Science (WoS) e SciELO, restringindo-se a pesquisa ao Google Acadêmico, razão pela qual a utilização deste artigo como apoio bibliográfico por futuras revisões encontra as limitações ora mencionadas.

As palavras-chave utilizadas na pesquisa foram "discriminação algorítmica" e "contratação digital", sendo a pergunta norteadora do presente artigo a seguinte: Como reduzir a discriminação algorítmica nas contratações laborais digitais?

Por se tratar de revisão bibliográfica, o artigo prescinde de hipótese, recaindo a justificativa da escolha do tema na relevância do assunto, o qual conta, desde 2020, com grupo de estudo especial do Ministério Público do Trabalho (MPT) denominado "Diversidade e Tecnologia", visando a qualificar seus membros e disseminar informações sobre discriminação algorítmica e tecnológica, além da Resolução nº 332/2020 do Conselho Nacional de Justiça, que salienta na norma veiculada pelo seu art. 7º a importância do princípio da não discriminação como fundamental para a implementação de ferramentas de IA e os Projetos de Lei ns. 2.338/2023, de autoria do senador Rodrigo Pacheco, que traz em seu bojo, por 14 (catorze) vezes o termo discriminação, indicando que todas as pessoas têm "direito à não discriminação e à correção de vieses discriminatórios diretos, indiretos, ilegais ou abusivos", vedando-se, ainda, "a implementação e o uso de sistemas de inteligência artificial que possam acarretar discriminação direta, indireta, ilegal ou abusiva", e 585/2024, do deputado federal Rubens Pereira Júnior, o qual "dispõe sobre medidas de prevenção e combate à discriminação algorítmica de gênero, estabelecendo diretrizes para processos decisórios automáticos", havendo ainda o Acórdão nº 1.139/2022 – Plenário do Tribunal de Contas da União – que determina a avaliação periódica do nível de maturidade dos órgãos da Administração Pública Federal no uso de inteligência artificial, abrangendo tanto sistemas especialistas baseados em regras, como soluções de aprendizagem de máquina, visando a, dentre outros elementos, evitar a discriminação algorítmica.

2 A contratação laboral por meio de algorítmico e a possibilidade discriminatória

No ano de 1994, há 30 anos, no Brasil, a pessoa que buscasse uma oportunidade laboral procuraria a mesma nos jornais impressos, nas suas redes de contato acessadas via telefone fixo, orelhão ou pessoalmente, nas ruas,

procurando cartazes de vagas afixadas em portas e vidros, e, se encontrasse alguma oportunidade, passaria então por todo um processo seletivo feito por recrutadores que manualmente fariam a escolha dos candidatos que acreditavam ter o perfil necessário para a empresa.

Trinta anos depois, a forma de busca de vagas e de seleção é completamente diferente. O candidato, em geral, procurará oportunidades de trabalho em redes sociais ou *sites* de emprego, candidatando-se simultaneamente a diversas vagas encontradas. Para se ter uma ideia de volume de candidaturas, a empresa Gupy informou, em 2023, que cerca de 15 milhões de candidaturas eram realizadas mensalmente pelo sistema[2].

Por conseguinte, a pessoa que se candidata em 2024, via *sites* de recrutamento e seleção, provavelmente será direcionada a um processo seletivo baseado em inteligência artificial, com uso da ferramenta *Applicant Tracking System* (ATS), chamada em português de Sistema de Rastreamento de Candidatos.

O *Applicant Tracking System* (ATS) nada mais é do que um *software* utilizado por empresas para gerenciar o processo de recrutamento e seleção de candidatos, automatizando diversas etapas, como (i) a postagem da vaga, (ii) triagem curricular, (iii) armazenamento de dados, (iv) comunicação com o candidato e (v) relatório de análises.

Logo, ao utilizar o ATS, a empresa pode divulgar automaticamente as oportunidades de seleção nas mais diversas plataformas, como redes sociais, *sites* de empregos e carreiras, coletando os currículos enviados, os quais integrarão um banco de dados e passarão por seleção algorítmica, a qual, em tese, seria capaz de encontrar o(a) melhor candidato(a) para a vaga ofertada, por meio da comparação entre os requisitos necessários e perfil desejado.

O próprio sistema permite o acesso e a busca por perfis específicos dentro dos currículos cadastrados, enviando *e-mails* de confirmação, agendamento de entrevistas, *feedback*, entre outros, de forma completamente automatizada, além de ser capaz de gerar relatórios sobre todas as etapas do procedimento.

Miziara (2024, p. 236) resume o uso da Inteligência Artificial nas contratações da seguinte forma:

> a) nas fases de recrutamento, seleção e contratação, as ferramentas de IA de decisão automatizada são empregadas principalmente para as seguintes tarefas:
>
> 1) direcionamento de anúncios de vagas de trabalho para determinados grupos;

2 Informação disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2024/01/menos-de-1-das-inscricoes-para-vaga-de-trabalho-acabam-em-contratacao-na-gupy-mostra-levantamento.shtml. Acesso em: 28 ago. 2024.

2) triagem de currículos;

3) realização de *background checks*, especialmente pelo monitoramento de redes sociais, o *social media background checks*;

4) análise de vídeos gravados por candidatos ao posto de trabalho, casos em que tais tecnologias alimentadas por IA são capazes de analisar expressões faciais, tom de voz, sotaque, dentre outras características, e chegar às conclusões sobre a adequação dos candidatos com base nestas informações;

5) entrevistas por *chat bots*;

6) testes de personalidade ou de compatibilidade cultural, o conhecido *fit cultural*;

7) gamificação para escolha de candidatos, etc.

Consequentemente, é perceptível que a presença humana na seleção de talentos foi reduzida à descrição de competências desejadas pelo empregador e para a confirmação da contratação, ficando todo o restante da seleção automatizada por algoritmos.

O algoritmo é "uma sequência finita e lógica de instruções executáveis, especificadas em determinada linguagem, que mostram como resolver determinado problema", conforme Boratti e Oliveira (2007), sendo basicamente "os códigos e diretrizes seguidas por uma máquina" (Elias, 2017) ou, ainda, "a sequência de instruções que diz a um computador o que fazer" (Domingos, 2015).

O algoritmo recebe uma informação de entrada, denominada em inglês de *input*. Trabalha essa informação tendo por parâmetros os estabelecidos pelo programador, gerando, posteriormente, um resultado, o qual é denominado em inglês de *output*.

Caso ocorra uma imprecisão nesse processo o sistema não funcionará, pois como aponta Cormen (2013, p. 1):

> Você pode ser capaz de tolerar quando um algoritmo é descrito de maneira imprecisa, mas um computador, não. [...] Assim, um algoritmo computacional consiste em uma série de etapas para completar uma tarefa que é descrita de maneira precisa o bastante para que um computador possa realizá-la.

Ressalta-se que, conforme Paulo Sá Elias (2017), os algoritmos podem ser confeccionados manualmente, via digitação de dados, que resultarão em um projeto, seu teste de funcionamento e sua reconstrução caso não atinja a finalidade desejada, etapas essas feitas por um ser humano. Todavia, como bem apontam Ferrari, Becker e Wolkart (2018), a complexidade algorítmica tornou-

-se tamanha que existem em funcionamento redes de algoritmos conectados em uma só programação a milhares de subalgoritmos, sendo a própria inteligência artificial, nesses casos, quem realiza os ajustes de *input* do algoritmo para correta execução do programa.

Consequentemente, podemos classificar os algoritmos em programados, ou seja, aqueles nos quais houve a atuação de um programador humano, e os não programados, os quais são feitos pela IA, via técnicas de aprendizado de máquinas (*machine learning*) em substituição ao programador, a qual insere no algoritmo os dados necessários (*input*) para execução do sistema, os processa e obtém outro algoritmo como resultado (*output*).

O aprendizado de máquinas, ou *machine learning*, em inglês, envolve o processamento de dados pelo computador, utilizando técnicas estatísticas avançadas, adquirindo esses a capacidade de aprender a realizar tarefas para as quais não foram programados de maneira explícita, o que permite a construção de algoritmos, pela própria máquina, capazes de sanear erros e ser preditivo, tendo por base dados e parâmetros sistêmicos. O aprendizado de máquina já está inserido no nosso cotidiano sem que o percebamos, pois o bloqueio de *e-mails* indesejados, denominados de *spam*, é fruto de um *machine learning*, assim como a indicação da melhor rota pelos aplicativos de transporte.

Nesse sentido, temos cada vez mais presentes as denominadas decisões algorítmicas ou decisões automatizadas, as quais são obtidas via processamento automático exclusivo, sem dependência de intervenção humana.

Conforme Bringsjord e Naveen (2024), o *machine learning* pode ocorrer de 03 (três) formas distintas, quais sejam o (i) aprendizado supervisionado, o (ii) aprendizado não supervisionado e o (iii) aprendizado reforçado.

No aprendizado supervisionado, o qual está presente na maioria das aplicações baseadas em aprendizado de máquina (Bringsjord; Naveen, 2024), a máquina aprende via *input* e *output* de informações correspondentes como realizar função matemática, para, por exemplo, filtrar *e-mails spam*. Para isso, a máquina precisa ser treinada para reconhecer quando um *e-mail* será possivelmente *spam*, razão pela qual essa será alimentada com uma série de informações que permitam a realização dessa classificação, como origem do remetente, palavras-chave, conteúdo do *e-mail*, dentre outros.

Após a devida alimentação, o sistema, em tese, será capaz de reconhecer quando o *e-mail* recebido for *spam* e redirecioná-lo para a caixa correspondente.

Já no aprendizado não supervisionado a própria máquina explora os dados fornecidos visando a identificar padrões ocultos, sendo um exemplo desse tipo de aprendizado o *clustering*, ou em português a clusterização, que é uma técnica de mineração de dados (Bringsjord; Naveen, 2024).

Segundo Honda (2017), a clusterização é o agrupamento de conjuntos de dados similares, independente de classes predefinidas, que podem permitir, após análise algorítmica, a determinação de padrões de consumo ou de comportamento que possibilitem aperfeiçoar o atendimento e customizar serviços para clientes, além de identificar potenciais clientes com interesses e preferências semelhantes, elementos fundamentais para um *marketing* direcionado com envio de ofertas personalizadas e recomendações de produtos relacionados aos interesses específicos de cada segmento, conforme Laruccia e Cusciano (2018).

No tocante ao aprendizado reforçado, a inteligência artificial é treinada visando a tomar decisões sequenciais, como em um jogo de xadrez, por exemplo, recebendo *feedbacks* sobre seu desempenho em troca, como na gamificação, de modo que a máquina analise simultaneamente diversos resultados, de modo a tomar as melhores ações possíveis para maximizar as recompensas ao longo do tempo (Bringsjord; Naveen, 2024).

A inteligência artificial AlphaGo, que venceu os principais jogadores humanos de xadrez no mundo, foi treinada dessa forma, jogando incontáveis partidas contra si mesma até aperfeiçoar suas habilidades a ponto de vencer qualquer jogador humano.

Alguns autores como Sanches (2003) e Matsubara (2004) apontam ainda para uma quarta forma de *machine learning* (aprendizado da máquina), qual seja, o aprendizado semissupervisionado, no qual uma parte dos dados é rotulada e outra parte não é rotulada. A partir dos dados rotulados os algoritmos identificarão padrões e conexões, aplicando tais padrões aos dados não rotulados, o que exige que o algoritmo trabalhe a um só tempo com conjuntos distintos de dados rotulados e não rotulados.

Mais recentemente, diante do que alguns autores chamam de segunda onda de inteligência artificial (Sussekind, 2021; Lee, 2019), tivemos um aprofundamento no uso do aprendizado da máquina que passou a ser cunhado como *deep learning*, ou aprendizado profundo, em virtude do "processamento de enormes quantidades de dados para encontrar relacionamentos e padrões que seres humanos muitas vezes são incapazes de detectar" (Taulli, 2020, p. 98).

O *deep learning* permite abrangentes avaliações de crédito, de modo a mitigar riscos de inadimplência, podendo realizar, inclusive, diagnósticos baseados em exames médicos, já sendo utilizado como ferramenta auxiliar para diagnóstico de câncer (Diamant *et al.*, 2017), tendo, inclusive, obtido nível de acerto nas classificações de tipos de câncer de pele superior ao de médicos dermatologistas, conforme Esteva *et al.* (2017).

Todavia, tanto os algoritmos de *machine learning* quanto os de *deep learning* necessitam de acesso a uma enorme quantidade de informações, o que

se chama comumente de *big data*, dados esses que são tanto rotulados (classificados) como não rotulados. Os dados rotulados passam, necessariamente, ainda que em um momento inicial, por seres humanos, o que torna subjetiva a classificação e consequentemente o processo, o que pode gerar viés.

Nesse sentido, se encontra a lição de Marques e Martinez Neto (2022, p. 712):

> Os dados rotulados são objeto de análise de algoritmos de aprendizagem supervisionada (*machine learning*) e os dados não rotulados são objeto dos algoritmos de aprendizagem profunda não supervisionados (*deep learning*). Os algoritmos de *deep learning* (aprendizado profundo) não são capazes de identificar o animal que está numa determinada fotografia, mas, a partir da observação de padrões extraídos de uma grande quantidade de outras fotografias, o algoritmo consegue, por ordenação e agrupamento (*clustering*), separar as fotografias de leões de fotos de gatos, por exemplo. Porém, o *deep learning* não é capaz de distinguir, *a priori*, quais são os animais separados nos dois grupos de fotografias. Já, os algoritmos de *machine learning*, a partir de dados previamente rotulados, conseguem identificar por exclusão ou por aproximação quais fotografias contêm leões e quais fotografias contêm gatos. É fácil perceber que, por mais matemáticos e objetivos que pareçam, os algoritmos de inteligência artificial sofrem intervenção humana. Os dados disponíveis normalmente são os dados não rotulados. Como os algoritmos de *machine learning* são mais simples de serem desenvolvidos, os próprios programadores ou clientes rotulam os dados a serem minerados pelo programa. A rotulação agrega subjetividade ao processo de análise de dados. É nesse momento que o viés humano pode comprometer a imparcialidade almejada nos processos matemáticos de análise de dados.

O tema é complementado dessa forma por Miziara (2024, p. 239):

> Inicialmente, é importante notar que um sistema de IA possui um ciclo de vida, que se inicia com a sua concepção ou planejamento. Em seguida, há a fase de desenvolvimento ou de *design*, que inclui, dentre outras etapas, a coleta e o processamento dos dados, o treinamento, avaliação, implementação, monitoramento e manutenção do modelo. Por fim, o término do ciclo de vida se dá com a desativação do sistema. Durante qualquer etapa do ciclo de vida acima, é possível que, de forma intencional ou não, vieses restem embutidos no sistema. Essencialmente e, principalmente,

os vieses podem decorrer: a) dos dados de treinamento ou *data set*: os dados utilizados podem não conter diversidade suficiente ou serem dados desatualizados, por exemplo; b) da arquitetura do código-fonte ou algoritmo: exemplificativamente, o código-fonte pode conter comando para considerar como relevantes para produção do resultado (*output*) critérios proibidos ou aparentemente neutros; c) dos dados processados após a implementação, ou seja, quando o sistema já está em funcionamento: *v.g.*, o sistema se alimenta de novos dados, muitas vezes impregnados por preconceitos e vieses, como se dá com os sistemas de avaliação de motoristas de aplicativos.

Por conseguinte, resta clara a possibilidade de existência de vieses na inteligência artificial, os quais podem ocorrer das mais diversas formas e nos mais distintos setores, como, por exemplo, o caso do Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions (Compas) nos Estados Unidos da América, que possuía um algoritmo que classificava os réus negros, dentro do sistema de processo penal norte-americano, como mais propensos a reincidir nas condutas delituosas do que as pessoas brancas, aumentando o valor das fianças ou as negando (Angwin *et al.*, 2016).

Outros casos emblemáticos foram a rotulação de uma imagem de dois jovens negros pelo Google como se fossem gorilas (BBC, 2015), o comportamento do Chatbot Tay, que se tornou xenófobo, transfóbico e misógino após interações com usuários da rede social X (antigo Twitter), conforme Davis (2016), e o sistema preditivo de possíveis infrações do Condado de Pasco/Flórida, que supostamente identificava possíveis infratores antes do cometimento de novos crimes, o que levou a polícia a fazer 21 averiguações em cinco meses na casa de um jovem de 15 anos, acusado de furto de bicicleta, além de outras averiguações na academia que o jovem frequentava e na casa de parentes (Zhang, 2022).

A situação não é diferente quando se observam as contratações laborais realizadas por inteligência artificial, servindo como exemplo o algoritmo de seleção de candidatos da empresa Amazon, o qual diminuía a pontuação de mulheres, o que reduzia as chances de contratação (Mujtaba; Mahapatra, 2019) e o algoritmo do iTutorGroup, que eliminava quaisquer candidatas com 55 (cinquenta e cinco) anos de idade ou mais e candidatos com 60 (sessenta) anos de idade ou mais, o que gerou a eliminação, exclusivamente baseada na idade, de mais de 200 (duzentos) candidatos e uma multa aplicada pelo governo americano de US 365.000,00 (trezentos e sessenta e cinco mil dólares) por discriminação algorítmica etária, conforme o Equal Employment Opportunity Commission (EEOC, 2023).

No caso da Amazon, Miziara (2024, p. 239-240) aponta que:

> o viés de gênero teve como etiologia direta a falta de diversidade nos dados utilizados para o treinamento do modelo. Foram utilizados dados históricos de contratações pretéritas da Amazon. Ocorre que, no conjunto, tais dados refletiam desigualdades de gênero já existentes. Ao processar milhares de dados e deles extraírem padrões, o sistema identificou que a maioria das contratações passadas continham expressões "masculinas" nos currículos.
>
> Por consequência, percebe-se que o sistema de IA da Amazon fez uma correlação espúria entre "sucesso na contratação" e "características masculinas", já que estas últimas refletiam o padrão dominante dentro do *data set* de treinamento. A partir de tal correlação indireta e não causal, o sistema "aprendeu" que uma das características para ter sucesso era que o currículo contivesse expressões "masculinas". Logo, passou a pontuar melhor currículos com tais características e penalizar currículos que continham palavras ou informações associadas ao sexo feminino.

Assim, percebe-se que o viés humano pode ocorrer tanto na classificação dos dados, quanto na sua coleta, pois se ocorrer o fornecimento de apenas dados referentes ao padrão dominante (dados não representativos) ou ao que o programador deseja ser dominante, via informações falsas, teremos um algoritmo possivelmente com viés.

Por conseguinte, se a inteligência artificial for treinada com base em dados não representativos ou com parâmetros aparentemente neutros no seu código-fonte, mas aptos a gerar efeitos desproporcionais em certos grupos, teremos discriminação algorítmica.

Todavia, infelizmente, o Brasil ainda não possui uma regulamentação específica que normatize a questão da discriminação algorítmica no trabalho, seja na fase de recrutamento e contratação, seja na fase de avaliação de desempenho e demissão, o que expõe os trabalhadores a todo tipo de discriminação, a qual, em virtude da falta de transparência, acaba passando incólume.

Tal falta de transparência pode ser tanto intencional, ou seja, as empresas não fornecem as informações, alegando não tê-las por saberem que estão discriminando, quanto pode ser não intencional, em virtude da inexistência de rastreamento das rotulações realizadas ou dos procedimentos de *clustering* em *deep learning* realizados, que de fato dificultam quando não tornam possível a identificação exata dos critérios utilizados pela inteligência artificial.

Assim, diante da omissão legislativa existente no momento de elaboração deste artigo, faz-se necessário verificar como a academia brasileira vem tratando o tema, o que faremos a seguir.

3 Artigos selecionados

De proêmio, identificou-se um reduzido número de artigos publicados em periódicos em português sobre o tema específico, havendo diversos artigos sobre discriminação algorítmica no período analisado, mas poucos que versavam sobre sua utilização nas contratações ou demissões laborais.

Esse resultado é confirmado pelo trabalho de Garcia Sainz, Gabardo e Ongaratto (2024), que apontou a existência de 39 (trinta e nove)[3] publicações sobre discriminação algorítmica no período de 2019 a 2023 nas bases Scopus, WoS, SciELO e Google Scholar, sendo somente uma relacionada ao Direito do Trabalho e outras nove aos direitos humanos.

A pesquisa realizada neste artigo resultou no seguinte quadro:

Quadro 1 – Artigos identificados no período de 2019 a agosto de 2024

Autores	*Título do artigo*	*Palavras-chave*	*Revista de publicação/ISSN*	*Ano*
ROCHA, Cláudio Jannotti da; PORTO, Lorena Vasconcelos; ABAURRE, Helena Emerick	Discriminação algorítmica no trabalho digital	algoritmos; discriminação; *gig-economy*; plataformas digitais; quarta revolução industrial	*Revista de Direitos Humanos e Desenvolvimento Social* 2675-9160	2020
GARCIA SAINZ, Nilton; GABARDO, Emerson; ONGARATTO, Natália	Discriminação algorítmica no Brasil: uma análise da pesquisa jurídica e suas perspectivas para a compreensão do fenômeno	discriminação algorítmica; inteligência artificial; direitos humanos; direito digital; novas tecnologias	*Revista de Direito Público* 2236-1766	2024
PRUX, Oscar Ivan; SOUSA PIAI, Kevin de	Discriminação algorítmica e a tutela aos dados pessoais no ambiente corporativo: uma análise da saúde ao emprego	dados pessoais; discriminação; algoritmo	*Revista Argumentum/ Argumentum Journal of Law* 2359-6880	2020

3 Conforme Sainz, Gabardo, e Ongaratto (2024), 27 artigos foram encontrados nas bases Scopus, WoS, SciELO e outros 17 foram encontrados no Google Scholar, todavia, desses 17, cinco já haviam sido encontrados nas outras bases, o que gerou um total de 39 publicações encontradas.

Autores	*Título do artigo*	*Palavras-chave*	*Revista de publicação/ISSN*	*Ano*
PARREIRA, Ana Carolina Rodrigues	Revolução digital e a relevância da transparência algorítmica nas relações de trabalho	revolução digital; algoritmos; inteligência artificial; transparência algorítmica; não discriminação	*Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 3ª Região* 0076-8855	2020
MARQUES, Fabíola; MARTINEZ NETO, Aldo Augusto	Vieses algorítmicos, direitos fundamentais e os sindicatos	inteligência artificial; algoritmos; vieses humanos; direitos fundamentais; sindicatos	*Revista Jurídica Luso-Brasileira* 2183-539X	2022
MIZIARA, Raphael	A proteção contra despedida algorítmica no contexto laboral: consequências pelo descumprimento do direito à explicabilidade previsto no art. 20 da LGPD	direito do trabalho; inteligência artificial; explicabilidade; despedida	*Revista do Tribunal Superior do Trabalho* 0103-7978	2024

Fonte: Elaboração própria (2024).

O artigo intitulado "Discriminação algorítmica no trabalho digital" explora como a Quarta Revolução Industrial, especialmente as tecnologias de *big data*, *machine learning* e Inteligência Artificial, tem permitido a reanálise constante de padrões de interesse por algoritmos, destacando ainda como os algoritmos podem se tornar enviesados, resultando em um novo tipo de dano na dinâmica laboral, denominado de "discriminação algorítmica". O artigo analisa os impactos dessa discriminação sobre os trabalhadores digitais, especialmente aqueles que utilizam plataformas digitais como meio ambiente de trabalho. O artigo buscou compreender como o viés algorítmico afeta os trabalhadores e propôs medidas para mitigar esses efeitos, como maior transparência e representatividade coletiva.

Por seu turno, o artigo "Discriminação algorítmica no Brasil: uma análise da pesquisa jurídica" analisa o estágio atual da discussão sobre discriminação algorítmica no Brasil, especialmente no campo do Direito, salientando que, embora a investigação sobre o tema esteja em estágio inicial, há um forte potencial de crescimento, com concentrações principais nas áreas de Direitos Humanos e Direito Administrativo, sugerindo que a abordagem interdisciplinar é essencial para uma compreensão abrangente do fenômeno, permitindo o desenvolvimento de soluções regulatórias mais eficientes para novas tecnologias.

Já o artigo denominado "Discriminação algorítmica e a tutela aos dados pessoais no ambiente corporativo: uma análise da saúde ao emprego" analisa

o uso de algoritmos em processos decisórios, particularmente no recrutamento e seleção de pessoas, e a utilização de dados pessoais de saúde como critério de contratação, alertando para o potencial dessas práticas em aprofundar desigualdades sociais e marginalizar minorias e grupos vulneráveis, além de enfatizar a necessidade de regulamentação eficaz e fiscalização para proteger dados pessoais e evitar discriminações.

O artigo nomeado "Revolução digital e a relevância da transparência algorítmica nas relações de trabalho" discute os impactos das inovações tecnológicas da Revolução Digital 4.0 nas relações de trabalho, enfatizando o uso crescente de inteligência artificial para gerenciar a atividade dos trabalhadores, desde a seleção até a avaliação de produtividade, alertando, todavia, que a adoção dessas ferramentas deve ser feita com cautela e transparência, pois o uso indevido de algoritmos pode gerar discriminação. O artigo defende a transparência algorítmica como um direito fundamental do trabalhador, protegendo sua intimidade, privacidade e evitando a discriminação nas relações laborais.

Por sua vez, o artigo intitulado "Vieses algorítmicos, direitos fundamentais e os sindicatos" indica que os algoritmos estão sujeitos a vieses humanos e consequentemente podem violar direitos trabalhistas, tanto em processos de recrutamento e seleção de candidatos, quanto em sistemas de gestão de pessoal e gerenciamento de performance, razão pela qual os sindicatos devem utilizar dos instrumentos jurídicos competentes para regulamentar o uso de algoritmos de inteligência artificial no âmbito das relações de trabalho, principalmente diante de um contexto de falta de legislação e de transparência.

Por fim, o artigo denominado "A proteção contra despedida algorítmica no contexto laboral: consequências pelo descumprimento do direito à explicabilidade previsto no art. 20 da LGPD" discute o uso de sistemas de IA, como ATS, para decisões automatizadas nas relações de trabalho, desde o recrutamento até a ruptura contratual, tendo como pano de fundo a discriminação algorítmica e a possibilidade de sistemas de IA de perpetuarem discriminações históricas e criarem novas injustiças. O artigo também salienta que o art. 20 da LGPD representa uma garantia indireta do posto de trabalho harmônico com a proteção dos segredos comercial e industrial dos controladores dos dados, e havendo colisão entre o direito à explicação e o segredo comercial não há possibilidade de se reconhecer a nulidade da despedida ou reintegração, mas há espaço para caracterização de responsabilidade civil.

Ponto comum entre todos os artigos selecionados foi a demonstração, por meio de exemplos, da ocorrência de casos de discriminação algorítmica, indicando as dificuldades regulatórias e a falta de transparência, o que confirma a existência de discriminação e a preocupação com sua prevalência no Brasil em um contexto de ausência de regulação normativa específica.

4 Conclusões

A baixa quantidade de artigos identificados sobre a discriminação algorítmica nos processos de contratação laboral indica que o tema tem muito potencial de crescimento e que merece ser aprofundado, considerando as irreversíveis mudanças na forma de contratação laboral e nossa crescente dependência do *deep learning* em um contexto no qual prevalece uma opaca transparência, que permite a ocorrência de discriminações intencionais e não intencionais sem qualquer punição.

Sem regulamentação e supervisão, estaremos fadados à manutenção e quiçá ampliação da existente discriminação laboral, marginalizando ainda mais grupos minoritários e excluindo potenciais candidatos, via decisões automatizadas, em virtude exclusivamente de seu gênero, idade, orientação sexual, religião, origem ou cor de pele, o que nos colocará em sentido antagônico à equidade e igualdade que a Constituição Federal de 1988 e toda a legislação interna protegem.

Essa exclusão discriminatória gerará, inevitavelmente, a perda de talentos, o aumento da desigualdade e a violação de direitos, sendo necessário que os sistemas de controle interno como controladorias e auditorias, em conjunto com o aparato estatal, supervisionem a transparência dos algoritmos utilizados, bem como dos dados nos quais a inteligência artificial foi treinada.

Assim, a auditoria algorítmica torna-se fundamental para identificar e corrigir vieses, devendo-se pautar em futura regulamentação, a qual é imperiosa, sobre o uso de algoritmos em processos de recrutamento, seleção, avaliação e demissão.

Somente com os esforços em conjunto dos Poderes da República e com maior atenção da academia sobre o tema é que poderemos lutar para garantir a justiça e a equidade nas contratações laborais algorítmicas, as quais devem ser transparentes e auditáveis, de modo a termos um futuro de trabalho mais inclusivo e promissor.

Referências

ANGWIN, Julia; LARSON, Jeff; MATTU, Surya; KIRCHNER, Lauren. Machine Bias: there's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks. *ProPublica*, 23 maio 2016. Disponível em: https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing. Acesso em: 21 ago. 2024.

BBC. *Google apologizes for photos app's racist blunder*. 2015. Disponível em: https://www.bbc.com/news/technology-33347866. Acesso em: 25 ago. 2024.

BORATTI, Isaias Camilo; OLIVEIRA, Alvaro Borges de. *Introdução à programação*: algoritmos. Rio de Janeiro: Visual Books, 2007.

BRASIL. *Constituição Federal de 1988*. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.

BRASIL. *Decreto nº 5.452, de 1º de maio de 1943*. Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm.

BRINGSJORD, Selmer; NAVEEN Sundar Govindarajulu. *Artificial Intelligence*: the Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2024 Edition). Edward N. Zalta & Uri Nodelman (ed.). Disponível em: https://plato.stanford.edu/archives/fall2024/entries/artificial-intelligence. Acesso em: 23 ago. 2024.

CORMEN, Thomas. *Algorithms unlocked*. MIT Press, 2013.

CUSCIANO, Dalton Tria. A judicialização do acidente de trabalho e a competência jurisdicional no Brasil. *Revista de Estudos Empíricos em Direito*, v. 10, p. 1-25, 2023.

CUSCIANO, Dalton Tria. *A trajetória normativa da seguridade social no Brasil*. Belo Horizonte: Dialética, 2021.

CUSCIANO, Dalton Tria. *Acidentes de trabalho no Brasil*: história, regulação e judicialização. Tese de Doutorado apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo. Disponível em: https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/28832.

CUSCIANO, Dalton Tria. O enfrentamento ao assédio e a Convenção n. 190 da Organização Internacional do Trabalho. *Revista do Tribunal Superior do Trabalho*, Porto Alegre, v. 89, n. 2, p. 115-133, abr./jun. 2023.

DAVIS, Ernest. AI amusements: the tragic tale of Tay the chatbot. *AI Matters*, v. 2, n. 4, p. 20-24, 2016.

DIAMANT, Idit; BAR, Yaniv; GEVA, Ofer; WOLF, Lior; ZIMMERMAN, Gali; LIEBERMAN, Sivan; KONEN, Eli; GREENSPAN, Hayit. Chest radiograph pathology categorization via transfer learning. In: *Deep learning for medical image analysis*. Academic Press, 2017.

DOMINGOS, Pedro. *The master algorithm*: how the quest for the ultimate machine learning will remake our world. Nova York: Basic Books, 2015.

ELIAS, Paulo Sá. *Algoritmos, inteligência artificial e o direito*. 2017. Disponível em: https://www.conjur.com.br/dl/algoritmos-inteligencia-artificial.pdf. Acesso em: 21 ago. 2024.

EQUAL EMPLOYMENT OPPORTUNITY COMMISSION. *iTutorGroup to pay $365,000 to settle EEOC discriminatory hiring suit*. 2023. Disponível em: https://www.eeoc.gov/newsroom/itutorgroup-pay-365000-settle-eeoc-discriminatory-hiring-suit#. Acesso em: 27 ago. 2024.

ESTEVA, Andre; KUPREL, Brett; NOVOA, Roberto A.; KO, Justin; SWETTER, Susan M.; BLAU, Helen M.; THRUN, Sebastian. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*, v. 542, n. 7639, p. 115-118, 2017.

FERNANDEZ-MACIAS, Enrique; KLENERT, David; ANTON, Jose-Ignacio. Not so disruptive yet? Characteristics, distribution and determinants of robots in Europe. *Structural Change and Economic Dynamics*, v. 58, p. 76-89, 2021.

FERRARI, Isabela; BECKER, Daniel; WOLKART, Erik Navarro. *Arbitrium ex machina*: panorama, riscos e a necessidade de regulação das decisões informadas por algoritmos. *Revista dos Tribunais*, v. 995, p. 635-655, set. 2018.

HONDA, Hugo. *Introdução básica à clusterização*. Brasília: UnB, 2017.

LARUCCIA, Mauro Maia; CUSCIANO, Dalton Tria. A influência dos *blogs* no comportamento de compra de cosméticos das mulheres. *International Journal of Business and Marketing*, v. 3, n. 1, p. 3-13, 2018.

LEE, Kai-Fu. *Inteligência artificial*: como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019.

MARQUES, Fabíola; MARTINEZ NETO, Aldo Augusto. Vieses algorítmicos, direitos fundamentais e os sindicatos. *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, v. 8, n. 6, p. 707-729, 2022.

MATSUBARA, Edson Takashi. *O algoritmo de aprendizado semissupervisionado co-training e sua aplicação na rotulação de documentos*. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, 2004.

MIZIARA, Raphael. A proteção contra despedida algorítmica no contexto laboral: consequências pelo descumprimento do direito à explicabilidade previsto no art. 20 da LGPD. *Revista do Tribunal Superior do Trabalho*, Porto Alegre, v. 90, n. 1, p. 230-249, 2024.

MIZIARA, Raphael. *Discriminação algorítmica e direito do trabalho*: condições e limites jurídicos para o uso da Inteligência Artificial nas relações de trabalho. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, 2024.

MUJTABA, Dena F.; MAHAPATRA, Nihar R. Ethical considerations in AI-based recruitment. *In*: *2019 IEEE International Symposium on Technology and Society (ISTAS)*. IEEE, 2019.

GARCIA SAINZ, N.; GABARDO, E.; ONGARATTO, N. Discriminação algorítmica no Brasil: uma análise da pesquisa jurídica e suas perspectivas para a compreensão do fenômeno. *Direito Público*, [S. l.], v. 21, n. 110, 2024. DOI: 10.11117/rdp.v21i110.7295. Disponível em: https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/7295.

SANCHES, Marcelo Kaminski. *Aprendizado de máquina semissupervisionado*: proposta de um algoritmo para rotular exemplos a partir de poucos exemplos rotulados. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2003.

SUSSEKIND, Daniel. *A world without work*: technology, automation and how we should respond. Penguin Books, 2021.

SYCHENKO, E.; LARUCCIA, M.; CUSCIANO, D.; CHIKIREVA, I.; WENPEI, L.; SMIT, P. Dismissal protection in the BRICS countries in light of ILO Convention nº. 158. *BRICS Law Journal*, v. 6, n. 4, p. 34-66, 2019.

SYCHENKO, E.; LARUCCIA, M.; CUSCIANO, D.; KORDE, R.; NAGADIA, K.; CHIKIREVA, I.; WANG, J.; CARRIM, N. Gender discrimination in employment: BRICS countries overview. *BRICS Law Journal*, v. 9, n. 2, p. 30-71, 2022.

SYCHENKO, Elena; LARUCCIA, Mauro; CUSCIANO, Dalton; CHIKIREVA, I.; WANG, J.; SMIT, Paul. Non-standard employment in the BRICS countries. *BRICS Law Journal*, v. 7, n. 4, p. 4-44, 2020.

TAULLI, Tom. *Introdução à inteligência artificial*: uma abordagem não técnica. São Paulo: Apress Novatec, 2020.

ZHANG, Alice. Face value: how human influence plays a role in perpetuating bias within human-algorithm interactions. *Intersect: the Stanford Journal of Science, Technology, and Society*, v. 15, n. 3, 2022.

Como citar este texto:
CUSCIANO, Dalton Tria. A discriminação algorítmica nas contratações laborais digitais. *Revista do Tribunal Superior do Trabalho*, Porto Alegre, v. 90, n. 3, p. 45-60, jul./set. 2024.