

## **Conhecimento Algorítmico como uma nova fonte de conhecimento nas organizações e suas implicações da contratação à demissão**

**RAQUEL PRÁ**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

**CLAUDIA SIMONE ANTONELLO**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)

Agradecimento à órgão de fomento:

Agradecimentos ao Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, pela concessão de bolsa durante o período de desenvolvimento deste artigo.

# CONHECIMENTO ALGORÍTMICO COMO UMA NOVA FONTE DE CONHECIMENTO NAS ORGANIZAÇÕES E SUAS IMPLICAÇÕES DA CONTRATAÇÃO À DEMISSÃO

## 1 INTRODUÇÃO

Algoritmo é um termo originário dos campos da matemática e computação que remete a uma fórmula matemática usada para resolver problemas. Na contemporaneidade, ele é responsável pela produção de uma nova forma de compreender o mundo, o conhecimento algorítmico, que resulta da busca por padrões de ocorrências e relacionamentos entre dados, por meio de análises de *big data*, para projetar cenários futuros em tempo real (FUCHS; CHANDLER, 2019).

Embora utilizado para tomadas de decisões que afetam diretamente a vida das pessoas como concessão de empréstimos, contratações, formatação de escalas de trabalho, demissões, entre outros, por sua suposta neutralidade e objetividade, os algoritmos podem carregar vieses daqueles que os desenvolvem, bem como da sociedade onde estão inseridos (SAINT LAUREN, 2018; O'NEIL, 2016). Frente a isso, debates sobre seus efeitos e limites fazem-se necessários (FUCHS; CHANDLER, 2019; MOORE, 2019; O'NEIL, 2016; SAINT LAUREN, 2018).

Este ensaio teórico insere-se nesta discussão, tendo por objetivo refletir sobre a incorporação do conhecimento algorítmico pelas organizações e suas implicações nos processos de contratação à demissão. Nas organizações, o uso de modelos estatísticos para tomada de decisões é denominado *people analytics*. Trata-se de um campo nascente de pesquisas, em que, até o momento predomina uma visão gerencialista (SILVA; OLIVA, KUBO, 2019), oposta à defendida neste ensaio.

Visando discutir criticamente a incorporação do conhecimento algorítmico nas organizações, o presente artigo está dividido em três partes, para além desta introdução: na segunda seção apresentamos como e em quais arranjos o conhecimento algorítmico é produzido. Na seção seguinte, afim de exemplificar e caracterizar o que foi discutido na anterior, expomos algumas tecnologias e discussões sobre a agência do conhecimento algorítmico nas decisões sobre contratação, permanência e demissão de pessoas das organizações. Na quarta seção refletimos acerca de possíveis alternativas para contornar efeitos adversos sem barrar os avanços tecnológicos em inteligência artificial e ao final propomos agenda de estudos. Por fim, discorreremos as considerações finais.

## 2 COMO E EM QUAIS ARRANJOS O CONHECIMENTO ALGORÍTMICO É PRODUZIDO?

Para responder ao questionamento, esta seção está dividida em duas subseções. A primeira aborda como o conhecimento algorítmico é produzido e aplicado e a segunda discorre sobre os arranjos nos quais ele é constituído.

### 2.1 Como o conhecimento algorítmico é produzido e aplicado?

Os algoritmos governam computadores, celulares e diversos sistemas com os quais interagimos cotidianamente (EVANS, 2017). Eles estão presentes nos *softwares* e códigos dos sistemas informacionais, nem sempre de forma visível ou clara, sendo exemplos de sua performatividade, a forma como “redes sociais indexam as informações, como as máquinas de busca oferecem os resultados de pesquisas e de publicidade, a formatação de respostas variáveis e diferentes a cada vez que se tenta comprar uma passagem de avião ou reservar um quarto em

um hotel” (LE MOS; BITENCOURT, 2017, p. 25). Na contemporaneidade, “tudo tem uma razão” algorítmica (LE MOS, 2018).

A maior parte dos algoritmos corresponde ao ramo da ciência da computação denominado de Inteligência Artificial - IA, fundado em 1956, com o intuito de criar máquinas que emulassem a capacidade de raciocínio humana (EVANS, 2017). Os algoritmos geram *big data* e também conhecimento, ao estabelecer correlações entre dados (FUCHS; CHANDLER, 2019).

O ramo da inteligência artificial que se dedica a busca de padrões e correlações para otimizar processos de tomada de decisão é denominado aprendizado profundo ou *deep learning*, que está incluído no campo de aprendizado de máquina ou *machine learning*. As máquinas aprendem pela agência dos algoritmos basicamente de duas formas, por meio de regras lógicas do tipo “se, então” ou de forma relativamente autônoma, quando são disponibilizados vastos bancos de dados que exemplificam fenômenos, como imagens de gatos, para que elas identifiquem relações entre eles. O que se convencionou nomear de aprendizado supervisionado e não supervisionado, respectivamente (LEE, 2019).

Embora ao longo de sua história, a inteligência artificial tenha vivenciado períodos de euforia e descrédito, o investimento no aprendizado de máquina voltado para realização de tarefas específicas, foi estimulado por dois fatores principais. Um deles é o desenvolvimento da internet, que permitiu a produção exponencial de dados digitais variados e de forma rápida (*big data*) e o aprimoramento da capacidade de processamento das máquinas (AMARAL, 2016; EVANS, 2017).

O processo de transformação de dados em conhecimento inicia com a coleta e armazenamento de ocorrências, os dados. Ao adquirirem significado, os dados são transformados em informação. E, ao serem interpretados e aplicados, para a resolução de um problema, por exemplo, se tornam conhecimento (AMARAL, 2016). Os profissionais aos quais se atribui o papel de transformar os dados em conhecimento, com o uso de algoritmos, são denominados cientistas de dados. Embora, exista certa divergência na literatura sobre o escopo de trabalho destes profissionais, é possível identificá-los como os responsáveis pela coleta, armazenamento, limpeza, padronização, análise - por meio de correlações estatísticas -, criação de modelos preditivos e comunicação do conhecimento (AMARAL, 2016; DAVENPORT; PATIL, 2012).

A capacidade analítica dos algoritmos é semelhante à humana, como exemplifica Stephens-Davidowitz (2017) ao comparar sua vó a um cientista de dados. Em sua analogia, o autor explica que os dados sobre relacionamentos amorosos coletados por sua avó ao longo da vida foram transformados em informação quando passaram a significar os relacionamentos mais propensos ao sucesso e essa informação foi transformada em conhecimento, quando aplicada para correlacionar características pessoais do neto e de sua pretendente, determinando sua parceira ideal. No entanto, dado o crescimento exponencial da produção de dados, a capacidade das máquinas é requerida por ultrapassar significativamente a humana para memorizar e processar dados e informações (MOORE, 2019).

As aplicações do conhecimento algorítmico são diversas, desde a definição de tratamentos de saúde a tomada de decisões de negócios, como quem contratar e quem demitir. No ambiente empresarial, *people analytics*, *human analytics* ou *talent analytics* são os termos utilizados como referência ao emprego de algoritmos de *machine learning* para constituir inteligência preditiva sobre performance e comportamentos futuros dos colaboradores, graças ao rastreamento constante pelos dispositivos tecnológicos, que levanta um grande volume de dados (MOORE, 2019).

A gestão do comportamento humano no trabalho a partir de *big data*, segundo Waber (2013) permite à empresa mensurar elementos que não poderiam ser acessados por outro tipo de pesquisa, como os questionários, por exemplo; superar vieses humanos nos julgamentos,

como as decisões intuitivas; e conseqüentemente, permitir uma melhor organização do trabalho e o incremento da performance das pessoas.

Embora reconheça os benefícios do uso de inteligência artificial nas mais diversas áreas, Saint Laurent (2018) alerta para os riscos de delegarmos decisões para algoritmos, acreditando que eles são neutros e objetivos e podem solucionar problemas éticos e culturais. A próxima seção visando desmistificar estes aspectos, é dedicada aos arranjos em que este conhecimento é constituído.

## 2.2 Em quais arranjos o conhecimento algorítmico é constituído?

Os dados que possibilitam a constituição do conhecimento algorítmico não são neutros, mas coletados e analisados a partir de múltiplos interesses. Iliadis e Russo (2016, p. 3, tradução nossa) reúnem os aparatos e elementos que compõem as redes sociotécnicas que constituem *big data* por meio do conceito de *data assemblage*, que inclui “sistemas de pensamento, formas de conhecimento, finanças, economia política, governamentalidades e legalidades, materialidades e infraestruturas, práticas, organizações e instituições, subjetividades e comunidades, lugares, e o mercado onde os dados são constituídos”.

Zuboff (2015) explica que a monetização e comodificação de dados sobre o comportamento humano reflete uma nova lógica de acumulação capitalista, denominada pela autora como capitalismo de vigilância. Este atua pela arquitetura do *Big Other*, mediada por computadores que registram e modificam a experiência humana cotidiana, transformando-a em fonte de lucro, distribuindo poderes e conhecimentos. Os dados são o novo petróleo (LEE, 2019) é um dos clichês que correspondem a esta lógica.

A vigilância na contemporaneidade assume contornos, que ultrapassam a intensificação de um controle panóptico característico da sociedade disciplinar, o que leva Bruno (2013) a denominá-la como uma vigilância distribuída. Entre suas características, podemos citar a ubiquidade, a naturalização e a mobilidade derivada da sua realização por dispositivos digitais que nos rastreiam, em diferentes lugares e situações, produzindo continuamente novos dados sobre nossos modos de ser e de viver. É o caso dos celulares, os GPS e as câmeras de segurança.

No Brasil, as discussões sobre vigilância foram impulsionadas pelas denúncias feitas por Snowden sobre ações de espionagem, realizadas pela Agência Nacional de Segurança dos EUA (NSA, em inglês) a pedido do Governo Americano, e direcionada não apenas ao país, mas ao restante do mundo (BEZERRA, 2017). No entanto, os estudos sobre vigilância não são novos. Podemos datá-los historicamente à Foucault e suas considerações sobre a passagem do poder soberano para o poder disciplinar nas instituições de configuração panóptica. E, também, a Deleuze, ao discorrer sobre a passagem das sociedades disciplinares para as de controle, caracterizadas ao invés do confinamento, pela expansão dos controles móveis por sistemas informacionais (MANSANO, 2009).

Os chamados *surveillance studies* reúnem pesquisadores de diferentes áreas de conhecimento que estudam as implicações das ações de vigilância para a vida humana (LYON, HAGHERTY, BALL, 2012). Diante da recente pandemia do novo coronavírus (COVID19), a vigilância tem sido largamente utilizada para levantamento de dados sobre a abrangência de contaminação e cumprimento das medidas de isolamento social. Autores como Harari (2020) apontam que este é um período sensível, pois na escolha entre vigilância e saúde, tendemos a perseguir a segunda, correndo o risco de aceitar que a vigilância de hoje se estenda para o futuro. A situação da pandemia, bem como a denúncia realizada por Snowden, são situações em que o papel político da vigilância passa a ser questionado de forma mais proeminente.

Soma-se a estas situações, o vazamento de dados do Facebook para a empresa Cambridge Analytics, que culminou em propagandas personalizadas para eleitores indecisos, que direcionaram os resultados das eleições nos Estados Unidos, interferindo em questões

relacionadas à democracia. Apesar da repercussão de denúncias como esta em diferentes mídias, dos jornais às redes sociais, parte da população brasileira e mundial ainda não está esclarecida sobre a coleta e uso de seus dados. Entre outros motivos, pois costumam aprovar termos de consentimento para uso de aplicativos e *softwares* sem uma leitura cuidadosa das cláusulas (ILIADIS; RUSSO, 2016).

Zuboff (2015) elucida que o desconhecimento da população sobre o manejo de seus dados está associado com limites de participação na arquitetura do capitalismo de vigilância, que afeta diretamente aspectos de civilidade, como o controle sobre nossos próprios dados, criando novas fontes de poder e divisão de conhecimentos. Isto porque, a participação é restrita aos que tem recursos materiais, financeiros e de conhecimento para lidar com os dados; e as decisões, aos mercados e às grandes empresas responsáveis por transformar os dados sobre o comportamento humano em vendas lucrativas. Owen (2015) aponta que os algoritmos ao não serem governados coletivamente podem se tornar uma ameaça ao sistema democrático, que se baseia no compartilhamento das decisões, na transparência e na responsabilidade.

Os ganhos em eficiência e produtividade obtidos pelas empresas com a coleta e análise de dados sobre o comportamento humano para a tomada de decisões é demonstrado pelos investimentos e pela lucratividade daquelas que trabalham com Inteligência Artificial (EVANS, 2017). No entanto, é preciso que frente ao entusiasmo, se pondere e reflita sobre questões éticas e efeitos adversos que podem resultar das decisões tomadas exclusivamente a partir do conhecimento advindo dos algoritmos (MOORE, 2019; REIS; GRAMINHO, 2019). Ao se realizar julgamentos dirigidos exclusivamente por dados, podemos deixar de lado elementos humanos que não podem ser medidos e contemplados pelos modelos preditivos, que nada mais são do que simplificações de uma realidade complexa e multifacetada (O'NEIL, 2019).

Embora, a ideologia predominante em empresas de tecnologia, como as que estão alocadas no Vale do Silício, defenda a separação entre economia e política, não podemos negar que os desenvolvimentos tecnológicos também são produtores de desigualdades (LIU, 2020). Seja quando os algoritmos decidem quem será contratado e quem será demitido por não estar apresentando um bom desempenho na função com base em modelos restritivos ou equivocados, seja quando o trabalhador humano é substituído por máquinas, extinguindo-se sua função, sem colocar outras oportunidades de emprego a sua disposição.

Feita esta breve exposição dos arranjos em que o conhecimento algorítmico é constituído, as próximas sessões são dedicadas a apresentar exemplos de sua incorporação e as implicações nos processos organizativos.

### **3 DA CONTRATAÇÃO À DEMISSÃO POR MEIO DO CONHECIMENTO ALGORÍTMICO**

Embora, as decisões sobre as pessoas nas organizações não sejam tomadas exclusivamente por dados, percebe-se um maior interesse em leva-los em consideração nas deliberações sobre “gestão de capital humano, decisões sobre recursos (incluindo humanos como recursos), programação de trabalho, contratação, demissão” (MOORE, 2019, p. 4, tradução nossa). E também, sobre “promoção, para o aumento de horas de trabalho, para a mobilidade geográfica, para o pagamento de bônus salariais” (REIS; GRAMINHO, 2019, p. 3).

Ao realizar-se uma rápida pesquisa pelo Google é possível identificar empresas que criam suas próprias soluções, como a Amazon e outras que oferecem softwares que funcionam a partir de *big data analytics*, ciência de dados, inteligência de negócios, voltadas para recrutamento de colaboradores, avaliação de desempenho, pesquisas salariais, entre outros. Alguns exemplos serão citados a seguir, para refletir sobre a incorporação e as implicações destas tecnologias que congregam conhecimento algorítmico, da contratação à demissão.

### 3.1 Contratação: como o conhecimento algorítmico determina quem é e quem não é empregável?

O conhecimento algorítmico pode ser utilizado nas decisões sobre contratação ao longo das etapas de um processo de seleção. No recrutamento, é possível utilizar-se de ferramentas para fazer a filtragem e classificação dos currículos recebidos a partir de palavras-chaves compatíveis com o perfil da vaga em questão. Na seleção, os algoritmos podem ser utilizados para analisar os dados de testes psicométricos respondidos ou por meio de técnicas de reconhecimento facial aplicadas a um vídeo gravado pelo candidato, para definir seu perfil. Independente da aplicação, atribui-se à máquina, a decisão final ou intermediária, sobre quem pode e quem não pode ter acesso a um cargo dentro de uma determinada empresa.

As empresas utilizam previsões tendo como foco o incremento da produtividade (MOORE, 2019). Nas atividades voltadas à contratação, o uso dos algoritmos se propõe a contribuir para a redução do tempo de realização dos processos seletivos, permitindo uma análise rápida e automatizada de currículos, além da superação de vieses humanos como os preconceitos ou a identificação com candidatos que não seriam os mais qualificados para uma determinada função. Como resultado, as organizações tomariam decisões mais adequadas para cada posição, contratando os melhores candidatos e reduzindo taxas de *turn over* por erros de seleção (WABER, 2013).

O MindMatch®, criado pela startup brasileira Mindsight Talent Analytics é um exemplo de software voltado para auxiliar no processo de seleção de pessoas. Segundo uma reportagem publicada na Revista ISTOÉ Dinheiro (RH, 2020), ele se enquadra no mercado de “RH Tech” e funciona a partir de algoritmos que analisam testes psicométricos respondidos pelos candidatos, para prever os que possuem maior chance de sucesso em uma determinada posição. Do ponto de vista do candidato, almeja-se driblar aspectos como falta de autoconhecimento e manipulação das respostas aos testes. E, do ponto de vista do recrutador, visa evitar: os efeitos halo e horn, caracterizados respectivamente, por uma avaliação inicial positiva ou negativa, que interfere no restante do processo seletivo; a identificação do recrutador com o candidato; o viés de confirmação e os preconceitos.

Reis e Graminho (2019) reconhecem que em termos de agilidade e redução de custos para as empresas, os benefícios do emprego de sistemas de Inteligência Artificial são claros, porém questionam se os mesmos ganhos podem ser atribuídos aos candidatos. Para as autoras, a automatização de processos apresenta o risco de violar direitos trabalhistas e fundamentais, citando como exemplo softwares que auxiliam tomadores de decisão coletando dados sobre candidatos na internet em geral, como nas redes sociais, para criação de seu perfil, o que pode representar uma ameaça à privacidade.

A prática das empresas de embasar decisões sobre contratação a partir de diferentes fontes, incluindo as redes sociais, não é nova, como fica claro ao observamos os trabalhos de recrutadores. Porém, os algoritmos permitem que isso seja feito de forma automatizada e mais abrangente. Como defesa para essas práticas, poderíamos alegar que assim como as empresas ganham ao selecionar candidatos mais adequados, os candidatos ganham ao serem escolhidos por empresas com as quais seu perfil apresenta maior afinidade, o que garantirá uma experiência de trabalho mais satisfatória. Mas aqui cabe questionar, será que o conhecimento obtido por estes dados, é realmente superior e garante o sucesso?

Os perfis e os modelos preditivos constituídos a partir de dados são virtualidades, que anunciam potencialidades. Em seu caráter performativo e pró-ativo, mais do que identificar condições atuais, fazer diagnósticos e prever o futuro, estas projeções quando enunciadas aumentam a possibilidade de um cenário se concretizar. E quando acolhidas, servem de referência para nossas condutas e processos de tomada de decisão, podendo produzir vieses de autoconfirmação (BRUNO, 2013).

Como exemplo desta performatividade e apontando para outra discussão quanto ao viés algorítmico, podemos citar o sistema de análise e classificação de currículos desenvolvido pela empresa Amazon, desativado por receio de falhas futuras e discriminações (REIS; GRAMINHO, 2019). A Amazon treinou os algoritmos para realizarem estas tarefas a partir de um banco de dados contendo currículos recebidos pela própria empresa ao longo de 10 anos. Como a presença de mulheres na área de TI neste período era baixa e conseqüentemente sua presença no banco de dados também, o sistema passou a rejeitar mulheres, entendendo que estas não eram adequadas a posições na área (AMAZON, 2018).

A experiência da Amazon indica que, o banco de dados que treinou os algoritmos era restrito, não contemplando a diversidade e complexidade humanas (O'NEIL, 2016) e por isso excluiu as mulheres. Este exemplo também demonstra como as bases de dados exercem o poder digital, ao classificar e reorganizar a sociedade, estando imersas em políticas ao mesmo tempo que as transformam, classificando populações e definindo ontologias (ANSORGE, 2011). Desta forma, determinam quem é o melhor candidato, quem deve ser excluído do processo seletivo, quem deve ter acesso à empresa e quem não deve. Além disso, a própria Amazon constituiu uma equipe em Edimburgo com objetivo de realizar o rastreamento automatizado de empregos. O exemplo da Amazon.com não é único e serve de alerta, a medida em que outras empresas, tais como a Uber, a Hilton Worldwide Holdings Inc. e a Goldman Sachs Group têm procurado automatizar etapas do processo de contratação. A Uber, por exemplo, está testando um aplicativo para contratar funcionários temporários, denominado Uber Works. Este programa, além de contratar serviços de ciclistas para entregas, também se destina a oferecer mão de obra em serviços como encanadores, empregadas domésticas, vigilantes, comércio e outras dezenas de setores.

Outro ponto a ser comentado é o uso dos testes psicométricos. Segundo O'neil (2016), uma das referências em estudos de modelos matemáticos, pesquisas indicam que os testes não são preditores assertivos da performance futura em um trabalho. Entre outros fatores, porque falta clareza sobre o que eles avaliam e como funcionam, o que pode prejudicar o desempenho dos respondentes. A autora salienta que os mais bem-sucedidos nestes testes tendem a ser pessoas com maior poder aquisitivo, que buscam ou pagam por informações que os preparam para sua realização. Pessoas com problemas mentais, por exemplo, tenderiam a apresentar desempenho insatisfatório, permanecendo excluídas do mercado de trabalho se sua avaliação se restringir a este tipo de medida.

Superadas as barreiras que o conhecimento algoritmo pode exercer para o ingresso nas empresas, passamos a discutir seus efeitos na permanência e demissão das pessoas.

### **3.2 Demissão: como o conhecimento algorítmico determina quem permanece e quem é demitido das empresas?**

Para além das atividades de recrutamento e seleção, as ferramentas de inteligência artificial apoiam decisões e fornecem informações para “avaliações de desempenho e considerações de promoção, para identificar quando as pessoas provavelmente deixarão seus empregos e selecionar futuros líderes” e também “tendências de atendimento, moral dos funcionários e problemas de saúde no nível organizacional” (MOORE, 2019, p. 8, tradução nossa). Para tanto, costumam basear-se em dados individualizados (MOORE, 2019) ao invés de amostras que representam grupos, esta última característica das aplicações do conhecimento algorítmico na prática de *profiling* de consumidores (BRUNO, 2013).

O Pin People Experience Management da startup Brasileira Pin People (2020) é um exemplo de software voltado para avaliar e gerir a experiência das pessoas nas organizações onde atuam - *employee experience*. Segundo informações constantes em seu site, são definidas trilhas de desenvolvimento personalizadas ou mais gerais, a partir das quais são enviados

comunicados e dicas para os colaboradores, visando incentivar determinados comportamentos. Paralelamente, são remetidas pesquisas em momentos considerados favoráveis para que os colaboradores avaliem sua experiência na empresa. Após, estes dados são analisados e consolidados, tanto os quantitativos, quanto os qualitativos, para dar uma visão geral da *employee experience* na empresa.

Outras formas de monitoramento estão presentes nas empresas de *call center*. Pela natureza desgastante da atividade, os empregadores estabelecem um controle bastante intensivo sobre os estados de humor e fadiga dos colaboradores, considerando como dados a serem analisados, palavras digitadas, faladas e expressões faciais (MOORE, 2019). Os trabalhadores de plataformas digitais como a Uber, embora não possuam vínculos empregatícios legalmente instituídos, também são avaliados digitalmente pelo seu desempenho. Sem a figura de um chefe propriamente dito, são os consumidores que avaliam o desempenho dos motoristas e entregadores. E com base nas pontuações recebidas, as plataformas premiam ou restringem o acesso ao trabalho (FIRMINO; CARDOSO; EVANGELISTA, 2019).

Grohmann (2020), ainda no que tange a estes últimos trabalhadores mencionados, argumenta que falar acerca da plataformização do trabalho, em vez de uberização, trata-se de deixar evidente a multiplicidade de atividades de trabalho e suas dinâmicas, considerando clivagens de gênero, raça e território, em um país onde os bicos/gig sempre foram a norma, não a exceção. Segundo Grohmann essa plataformização do trabalho está calcada, ao mesmo tempo, em bases tecnológicas, financeiras e políticas, a partir dos processos de dataficação e financeirização e da racionalidade neoliberal empreendedora. Estas seriam as bases de sustentação pelas quais se estruturam o que o autor denomina de gestão algorítmica do trabalho e os tipos de controle daí advindos. “Algoritmos e dados, com suas especificidades, atuam ao mesmo tempo com suas lógicas e modos de conhecer o mundo, e como expressões do capital em circulação, reconfigurando o mundo do trabalho” (GROHMANN, 2020, p. 118).

As práticas de vigilância do trabalho, se intensificaram diante do incremento do *home-office* frente a instauração de medidas de isolamento social em função da COVID19. Em função disso, empresas adotaram softwares diversos para realizar o controle digital da jornada dos trabalhadores. Exemplos são o uso do Team Viewer®, que desconecta pessoas do sistema quando estas ficam ociosas por um determinado período, deixando isso registrado para que os chefes questionem sobre estas ocorrências. Há também empresas que pedem aos colaboradores para ficarem conectados a uma videoconferência durante toda a jornada de trabalho para acompanhar a realização das atividades (BURGIS, 2020).

Em relação à avaliação do desempenho e tomadas de decisão quanto à desligamentos, o conhecimento algorítmico também é utilizado para definir o que é ser um bom profissional. O’neil (2016) discorre sobre um modelo de avaliação de professores utilizado em escolas de Washington, Estados Unidos. Fundamentado principalmente nas notas obtidas pelos alunos em testes para pontuar o desempenho dos professores, este sistema sugeriu a demissão de uma professora muito apreciada pela comunidade escolar. Embora as informações obtidas por meio deste modelo fossem consideradas válidas pela escola, O’neil (2016) o concebe como falho, entre outros aspectos, por não considerar aspectos que não podem ser medidos matematicamente, mas que também deveriam ser considerados ao se avaliar um professor, como o relacionamento interpessoal.

A Amazon, nos Estados Unidos, criou um software que monitora as atividades dos colaboradores, registra as pausas realizadas ao longo da jornada de trabalho e envia relatórios com estes dados para os supervisores realizarem a gestão do desempenho. Se a pessoa não atingir as metas de produção que lhe são designadas, são emitidos alertas de notificação e caso se ausente por longos períodos do trabalho sem justificativa, pode receber infrações, que somadas podem resultar em desligamento (O ROBÔ, 2019).



Os exemplos citados até aqui demonstram que os avanços tecnológicos em inteligência artificial permitiram a ampliação do uso de sistemas que monitoram o comportamento humano no trabalho, intensificando as ações de vigilância e fornecendo conhecimentos que são utilizados por gestores para tomadas de decisões sobre os trabalhadores (MOORE, 2019), e por empresas que embora não estabeleçam relações trabalhistas reguladas legalmente, também exercem controle diante da plataformização do trabalho. Conhecimentos estes, que costumam ser tratados como uma fonte superior, objetiva e neutra, capaz de superar a limitação da intuição humana (ILIADIS; RUSSO, 2016; SAINT LAURENT, 2018).

No entanto, ao contrário do que se defende acerca dos modelos preditivos, eles não são imparciais, pois as escolhas sobre como serão constituídos, incluindo os dados que serão coletados, refletem objetivos, ideologias, valores, opiniões e desejos das pessoas que os criaram. Além disso, os modelos são simplificações da realidade, o que significa dizer que eles não abarcam a complexidade do mundo e sempre deixarão elementos de fora, os pontos cegos, em função das escolhas de seus criadores (O'NEIL, 2016).

Isso não significa dizer que devemos desconsiderar o conhecimento algorítmico ou barrar os avanços tecnológicos, mas pensar em alternativas para contornar efeitos adversos. A próxima seção é dedicada a estas reflexões.

#### **4 BUSCANDO ALTERNATIVAS**

Definitivamente a agência dos algoritmos em redes sociais e aplicativos é uma das questões centrais da sociedade contemporânea. Nossas relações e interação com o ciberespaço tem sido cartografadas pelas múltiplas intenções e objetivos agregados aos algoritmos, que operam desde a condução de informações de natureza afetiva (baseado nas preferências dos usuários, fins de lucratividade por parte de empresas) até às formas de natureza fraudulentas de persuasão e controle social, onde a vigilância distribuída e o conhecimento algorítmico tornam-se pontos centrais a serem debatidos. A amplificação de suas fontes e configurações de monitoramento nos levam a refletir e, por conseguinte, a questionar acerca dos limites da vigilância cibernética e em que medida os dados devem ser utilizados como referência para construção de nossas realidades.

Lott e Ciancon (2018) destacam a importância de projetos futuros de agenda acerca desta temática, entre eles: a carência de legislação específica para a proteção e garantias da propriedade de dados pessoais; a prática da associação (*assemblage*) de empresas no ramo da tecnologia para a exploração do uso dos dados pessoais; e a necessária ênfase sobre a ética na captação e uso dos dados pessoais. Considerando que a vigilância de dados está sendo intensificada, pautar discussões éticas sobre direito à privacidade e transparência sobre o modo como e porque os dados são capturados, catalogados, assimilados e processados por sistemas inteligentes e por quem e para que serão utilizados, são exigências a serem cobradas às instituições governamentais e empresas responsáveis por essa vigilância, de modo a assegurar direitos e escolhas dos usuários do universo digital.

Uma alternativa frequentemente mencionada para se realizar a proteção dos indivíduos em face das decisões automatizadas, é através da governança dos algoritmos. A partir dela seria possível suprimir, ou pelo menos minimizar os prejuízos causados à sociedade, em razão da decisão automatizada, ou seja, por intermédio da governança dos algoritmos. Esta governança pode ser realizada do ponto de vista jurídico e regulatório, mas também através de uma postura técnica, priorizando “a responsabilização, a transparência e as garantias técnicas” (DONADA; ALMEIDA, 2016, p.3).

Contudo, é importante problematizar este conhecimento algorítmico e os dispositivos de monitoramento e controle dos rastros pessoais, questionando as formas de resistência que podem emergir frente a este regime de poder constituído sobre um conhecimento e um tipo de

ação/intervenção que não implica necessariamente em procedimentos de identificação, tais como as técnicas de vigilância disciplinar mencionadas por Foucault, mas que entretanto limitam, por outros meios, o campo possível de ação, escolha e experiência dos indivíduos, *produzindo*, inclusive, subjetividade. Nos convida a pensar sobre a nossa condição enquanto indivíduos fragmentados pelos mecanismos algoritmos. Se hoje em dia deixamos mais rastros do que qualquer outra época e que permitem reconstruir e simular pelo menos parte de nossas vidas, então, se não há rastros, não há nada? Não existimos? Como fala Lemos (2018), portanto, um sistema artificial só poderá remontar uma subjetividade se houver rastros fortes, se houver registros de sua memória.

Do ponto de vista das práticas de *people analytics*, Moore (2019) sugere confrontar os dados quantitativos com consultas a trabalhadores, considerando inclusive suas experiências de vida. Para a autora, a ampliação dos dados considerados para a tomada de decisão, pode tornar as análises mais justas.

Outra alternativa, mas que não se aplica exclusivamente para situações de trabalho é apresentada pelo pesquisador Lesandro Ponciano da PUC-Minas (ESTÍMULO, 2019). Lesandro participa de uma iniciativa de ciência cidadã que visa desenvolver softwares capazes de se autoexplicarem às pessoas, demonstrando como eles chegaram a determinados resultados. Segundo ele, o fato de nos relacionarmos cotidianamente com diversos softwares, mas não sabermos como eles funcionam, nos deixa mais vulneráveis para manipulação de opiniões e escolhas, o que impacta a vida social em seus diferentes âmbitos. Por isso, sabermos como uma recomendação foi feita, por exemplo, nos capacita para estabelecermos relações mais críticas e esclarecidas com os modelos gerados, julgando sua adequação.

Harari (2020) nesta mesma linha, reflete que diante da crise de confiança instituída nos diferentes países ao redor do mundo, torna-se importante entendermos como os conhecimentos são constituídos, para que possamos decidir com maior embasamento, se os tomaremos como verdadeiros ou não. Reis e Graminho (2019), por sua vez, enfatizam a importância de regulações voltadas para governar os algoritmos e garantir que não se sujeite as pessoas a decisões tomadas exclusivamente por eles.

Por fim, no que tange aos trabalhadores das plataformas digitais especificamente, Grohmann (2020) sugere que há três principais movimentos de construção de alternativas ao cenário contemporâneo de mediação pelas plataformas: a) a regulação do trabalho nas plataformas digitais; b) a organização coletiva dos trabalhadores; c) a construção de outras lógicas de organização do trabalho, como o cooperativismo de plataforma.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, buscamos discutir criticamente, por meio de exemplos, estudos empíricos e análises teóricas, como o conhecimento algorítmico é constituído, como ele está sendo incorporado pelas empresas e quais são suas implicações nos processos organizativos da contratação à demissão, práticas que somadas à inteligência artificial, se enquadram no campo de *people analytics* (MOORE, 2019; SILVA; OLIVA; KUBO, 2019; WABER, 2013). Além disso, refletimos sobre alternativas para contornar efeitos adversos sem barrar os avanços tecnológicos em inteligência artificial.

Esta discussão se faz necessária devido ao incremento do capitalismo de vigilância que torna nossos dados e os modelos advindos de seu tratamento fontes de lucros significativos, com participação e ganhos restritos aos que participam da arquitetura do *Big Other* (ZUBOFF, 2015). Outro ponto importante é o fato de muitas pessoas ainda não terem conhecimento sobre os usos de seus dados e os efeitos que as análises feitas a partir deles tem em suas vidas (ILIADIS; RUSSO, 2016; O'NEIL, 2016).

Não é possível desprezar o papel político do conhecimento algorítmico e o fato das bases de dados a partir das quais ele é criado, estarem imersas em políticas e constituírem outras políticas e ontologias (ANSORGE, 2011), apoiando escolhas que afetam diretamente a vida das pessoas, como: o acesso ao emprego, a definição de trabalhadores bons e ruins, a emissão de advertências e sanções e a decisão sobre demissões. A neutralidade do conhecimento não está garantida, pois como foi possível ver nos exemplos citados, as máquinas podem aprender a partir de dados que se baseiam em passados marcados pela discriminação, perpetuando vieses (MOORE, 2019).

Embora os modelos advindos do conhecimento algorítmico almejem assegurar a eficiência e a produtividade, o que é definido como satisfatório depende de ponto de vista de quem o está avaliando. Algo que é adequado para uma empresa, pode não o ser do ponto de vista do trabalhador, emergindo o questionamento: “Como trabalhadores podem estar certo de que as decisões são justas, acuradas e honestas, se eles não tem acesso aos dados que os empregadores possuem e usam?” (MOORE, 2019, p. 9, tradução nossa). Esse ponto remete a um dos principais problemas associados às predições geradas a partir de algorítmicos, a sua opacidade, que não permite compreendermos como se chegou a determinados resultados e consequentemente, não podemos questioná-los (O’NEIL, 2019)

Atribuímos às máquinas, capacidades superiores às humanas em termos de memória, processamento e realização de análises estatísticas, porém elas carecem de características tipicamente humanas que são importantes para a inteligência, como a empatia, compreensão de contextos e conhecimento situado historicamente (MOORE, 2019). Deixando de considerar estes aspectos, os algoritmos podem atuar de forma injusta, gerando vieses de autoconfirmação (BRUNO, 2013; O’NEIL, 2016), por exemplo, quando uma pessoa com doença mental não consegue conquistar uma vaga de emprego, o que confirma a visão de sua inadequação à vida social.

As limitações deste ensaio, podem ser consideradas como sugestões para futuras pesquisas. Dentre elas, está o fato dos exemplos mencionados, em sua maioria, refletirem uma realidade de implementação tecnológica que não é a Brasileira. Sugere-se que estudos futuros, para além do aprofundamento dos tópicos levantados aqui, se dediquem a entender como o conhecimento algorítmico e as novas tecnologias digitais de vigilância restringem e/ou potencializam o desenvolvimento de diferentes formas de aprendizagem nas organizações e as consequências do uso do conhecimento algorítmico para a vida social de forma mais ampla, com base em exemplos empíricos.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, Fernando. **Introdução à ciência de dados: mineração de dados e big data**. Rio de Janeiro: Alta Books Editora, 2016.
- AMAZON desiste de ferramenta secreta de recrutamento que mostrou viés contra mulheres. **ÉPOCA Negócios**, 10 out. 2018. Reuters. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Empresa/noticia/2018/10/amazon-desiste-de-ferramenta-secreta-de-recrutamento-que-mostrou-vies-contramulheres.html> 22/2/2020 10/10/2018. Acesso em: 22 abr. 2020.
- ANSORGE, Josef Teboho. Digital Power in World Politics: Databases, Panopticons and Erwin Cuntz. **Millennium**, v. 40, n. 1, 2011, p. 65–83.
- BEZERRA, Arthur Coelho. Vigilância e cultura algorítmica no novo regime global de mediação da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 22, n. 4, p. 68–81, 2017.
- BRUNO, Fernanda. **Máquinas de ver, modos de ser: vigilância, tecnologia e subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2013.

BURGIS, Ben. Seu Chefe está te espionando. Trad. Fabricio Barili e Rafael Grohmann. **Jacobin Brasil**, 23 abr 2020. Disponível em: <https://jacobin.com.br/2020/04/seu-chefe-esta-te-espionando/>. Acesso em: 9 mai. 2020.

DAVENPORT, Thomas Hayes; PATIL, Dhanurjay. Data scientist: the sexiest job of the 21st century. **Harvard business review**, v. 90, n. 10, p. 70–76, 2012.

DONEDA, Danilo; ALMEIDA, Virgílio Augusto Fernandes. O que é governança de algoritmos? **Politics**, Ed. 24, 2016, p. 1-5. Disponível em: <https://politics.org.br/edicoes/o-que-%C3%A9-governan%C3%A7a-de-algoritmos>. Acesso em: 15 jul. 2020.

ESTÍMULO à curiosidade e envolvimento com a pesquisa científica. **Estado de Minas Educação**, Sociedade, 29 jul. 2019. Disponível em: [https://www.em.com.br/app/noticia/especiais/educacao/2019/07/29/internas\\_educacao,1073208/envolvimento-com-pesquisa.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/especiais/educacao/2019/07/29/internas_educacao,1073208/envolvimento-com-pesquisa.shtml). Acesso em: 22/4/2020.

EVANS, Guy-Warwick. **Artificial Intelligence: Where We Came From, Where We Are Now, and Where We Are Going**. 2017. Master's project (Master of Science) – Department of Computer Science, University of Victoria, Victoria, 2017.

FUCHS, Christian; CHANDLER, David. Introduction Big Data Capitalism - Politics, Activism, and Theory. In: FUCHS, Christian; CHANDLER, David. (Eds.) **Digital Objects, Digital Subjects: Interdisciplinary Perspectives on Capitalism, Labour and Politics in the Age of Big Data**. London: University of Westminster Press, 2019, p. 1-20.

GROHMANN, Rafael. Plataformização do trabalho: entre a datificação, a financeirização e a racionalidade neoliberal. **Revista Eptic.**, v.22, n. 1, p.106-22, jan./abr. 2020.

HARARI, Yuval Noah. Yuval Noah Harari: the world after coronavirus. **Financial Times**, 20 mar. 2020. Life & Arts. Disponível em: <https://www.ft.com/content/19d90308-6858-11ea-a3c9-1fe6fedcca75>. Acesso em: 1 abr. 2020.

ILIADIS, Andrew; RUSSO, Federica. Critical data studies: an introduction. **Big Data & Society**, v. 3, n. 2, 2016, p. 1-7.

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.

LEMOS, André. **Isso (não) é muito Black Mirror: passado, presente e futuro das tecnologias de informação e comunicação**. Edufba, 2018.

LEMOS, André; BITENCOURT, Elias. Sensibilidade Performativa e Comunicação das Coisas. Explorando as narrativas algorítmicas na Fitbit Charge HR2. In: XXVI Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação (Compós), 26., 2017, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Faculdade Cásper Líbero, 2017, p. 165-188.

LOTT, Yuri Monnerat; CIANCONI, Regina de Barros. Vigilância e privacidade, no contexto do big data e dados pessoais: análise da produção da Ciência da Informação no Brasil. **Perspect. ciênc. Inf**, v. 23, n. 4, 2018, p. 117-132.

LIU, Wendy. **Abolish Silicon Valley: How to Liberate Technology from Capitalism**. London: Watkins Media Limited, 2020.

LYON, David; HAGERTY, Kevin; BALL, Kristie. Introducing surveillance studies. In: BALL, Kristie; HAGERTY, Kevin; LYON, David. **Routledge Handbook of Surveillance Studies**. Oxon: Routledge, 2012.

MANSANO, Sonia Regina Vargas. **Sorria, você está sendo controlado: resistência e poder na sociedade de controle**. São Paulo: Summus, 2009.

MOORE, Phoebe V. The mirror for (artificial) intelligence: In whose reflection? **Special Issue of Comparative Labor Law & Policy Journal**, “Automation, Artificial Intelligence and Labour Protection”, 2019.

O ROBÔ da Amazon que demite os funcionários. Trad. Luisa Rabolini. **Revista Ihu On-line**, ed. 546, 6 mai. 2019. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/588859-o-robo-da-amazon-que-demite-os-funcionarios>. Acesso em: 11 mai. 2020.

O'NEIL, Cathy. **Weapons of math destruction: how big data increases inequality and threatens democracy**. New York: Crown Publishers, 2016.

OWEN, Taylor. The Violence of Algorithms: Why Big Data Is Only as Smart as Those Who Generate. **Foreign Affairs**, 25 mai. 2015. Disponível em: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-05-25/violence-algorithms>. Acesso em: 17 mai. 2020.

PIN PEOPLE. **Employee Experience Software**, 2020. Como funciona. Disponível em: <https://www.pinpeople.com.br/>. Acesso em: 22 abr. 2020.

REIS, Beatriz de Felipe; GRAMINHO, Vivian Maria Caxambu. A inteligência artificial no recrutamento de trabalhadores: o caso Amazon analisado sob a ótica dos direitos fundamentais. In: XVI Seminário Internacional Demandas Sociais e Políticas Públicas na Sociedade Contemporânea, 26, 2019, Santa Cruz do Sul. **Anais [...]**. Santa Cruz do Sul: Unisc, 2019, p. 1-21.

RH com IA. **ISTOÉ Dinheiro**, n. 1164, 27 mar. 2020. Tecnologia. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/rh-com-ia/>. Acesso em: 17 abr. 2020.

SAINT LAURENT, Constance de. In defence of Machine Learning: Debunking the Myths of Artificial Intelligence. **Europe's Journal of Psychology**, v. 14, n. 4, 2018, p. 734-747.

SILVA, Artur Leonardo Imamura Ferreira; OLIVA, Eduardo de Camargo; KUBO, Edson Keyso de Miranda. Análise bibliométrica da produção científica internacional sobre people analytics. **Future Studies Research Journal**, v. 11, n. 3, 2019, p. 362-390.

STEPHENS-DAVIDOWITZ, Seth. **Everybody lies: big data, new data and what the internet can tell us about who we really are**. New York: HarperCollins, 2017.

WABER, Ben. **People Analytics: how social sensing technology will transform business and what it tells us about the future of work**. New Jersey: FT Press; 2013.

ZUBOFF, S. Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. **Journal of Information Technology**, 30, 2015, p. 75–89.