

MAPEAMENTO DAS MUDANÇAS IMPULSIONADAS PELA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ÁREA DE RH NO BRASIL

Myrt Thânia De Souza Cruz - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC SP

Joao Pinheiro De Barros Neto - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC SP

Resumo

Schwab (2017), afirma que estamos no início de uma revolução que alterará a maneira como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos, sendo que sua escala, escopo e complexidade compõem uma dimensão extraordinária de mudanças na sociedade. Com a pandemia do COVID19, ocorreu a exponencialidade da transformação digital em ritmo jamais visto na história. Literalmente, da noite para o dia as organizações se viram obrigadas a implementar tecnologias em seus processos de trabalho, sob pena de terem que fechar seus negócios. Nesse contexto de implementação dessas tecnologias, a Área de Recursos Humanos tornou-se vital para operacionalizar o home office, treinar os funcionários nos novos sistemas, cuidar da mediação entre as mudanças aceleradas e a manutenção do clima organizacional favorável, cuidar do bem-estar das equipes etc. Assim, o presente artigo resulta de estudo, ainda em andamento, cujo objetivo é mapear as principais mudanças impulsionadas pela transformação digital e uso da Inteligência Artificial na área de Recursos Humanos no Brasil. Para tanto, utiliza revisão teórica das obras publicadas a partir de 2015 que tratam da temática, além do mapeamento das empresas que ofertam serviços de tecnologia voltados às soluções de RH, sobretudo empresas que estão utilizando IA para a gestão de pessoas, bem como

Palavras-chave: transformação digital no RH; Inteligência Artificial no RH; mudanças tecnológicas no RH; novas epistemologias no RH.

Abstract

Schwab (2017) affirms that we are at the beginning of a revolution that will change the way we live, work and relate to each other, and its scale, scope and complexity make up an extraordinary dimension of changes in the society. With the COVID-19 pandemic, there was an exponentiality of digital transformation at a pace never seen in history. Literally, organizations were forced to implement technologies in their work processes overnight, under the punishment of having to close their businesses. In this context of implementing these technologies, the Human Resources Area has become vital to operationalize working from home, train employees in the new systems, undertake the mediation between accelerated changes and the maintenance of a favorable organizational climate, take care of the well-being of teams etc. Thus, this article results from a study still in progress, whose objective is to map the main changes stimulated by digital transformation and the use of Artificial Intelligence in the area of Human Resources in Brazil. To this end, there is the use of a theoretical review of works published since 2015 that deal with the theme, as well as the mapping of companies that offer technology services focused on HR solutions, especially

Keywords: Digital transformation in HR; Artificial Intelligence in HR; technological changes in HR; new epistemologies in HR.

MAPEAMENTO DAS MUDANÇAS IMPULSIONADAS PELA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ÁREA DE RH NO BRASIL

Introdução

A área de Recursos Humanos/Gestão de Pessoas vinha operando gradativamente a transformação digital nos últimos anos, com dificuldades para implementar mudanças em alguns dos seus subsistemas tradicionais. No entanto, com a pandemia do COVID19, o RH se viu no epicentro dessas transformações e, literalmente da noite para o dia, se tornou responsável principal pela implementação, monitoramento e condução das mudanças impostas pelo trabalho remoto. Conhecida como uma área mais analógica, O RH em boa parte das organizações no Brasil encontrava dificuldades para tangibilizar *mindset* digital em seus processos, o que impactava em cultura de resistência às transformações tecnológicas. Ocorre que o século XXI tem sido atravessado por inúmeras transformações tecnológicas que transitam por deferentes áreas de saberes, impulsionando mudanças drásticas na gestão das pessoas dentro das empresas. A chamada 4ª Revolução Industrial se estabelece com toda força, transformando os contornos das relações entre as pessoas e os meios de produção, metamorfoseando o papel do capital humano e agregando a ele essa forma de simbiose com a tecnologia, por meio da automatização das formas e processos de trabalho (DUQUE, DIAS e FERREIRA, 2018).

Schwab (2017), afirma que estamos no início de uma revolução que alterará a maneira como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos, sendo que sua escala, escopo e complexidade compõem uma dimensão nunca vista na história. Seu impacto vai além da simples digitalização, ganhando proporções cada vez mais complexas de inovação que impactam o modo de relacionamento entre as pessoas, as organizações, e, sobretudo, pela dimensão inédita do relacionamento ser humano máquina, o que requer estudos e ações no campo organizacional, para compreender como isso se dará do ponto de vista prático e, principalmente, como interferirá nas relações de trabalho. Observe que o autor está se referindo a contextos antes da pandemia, assim, o cenário que se apresentava urgente, agora, no contexto pandêmico e pós pandemia, torna-se absolutamente vital para as organizações.

Os autores Westerman, Bonnet e MacAfee (2011) definem transformação digital como o uso da tecnologia para melhorar as performances e o alcance das empresas, e resultando de uma mudança social, móvel, analítica ou induzida pela nuvem que afetam de maneira significativa as dimensões individual, da empresa e ou do social, o que corrobora a exponencialidade do conceito no contexto atual, implicando na sua importância para o funcionamento das organizações. Governos, organismos multilaterais, indústria de ponta, conglomerados econômicos, pequenas empresas, ongs, Terceiro Setor, organizações sociais, escolas e cidadãos comuns já estão sendo afetados direta e indiretamente por essas transformações em escala exponencial.

Torrent-Selens (2017), afirma que robótica, inteligência artificial, aprendizado de máquina ou aprendizado profundo, computação em nuvem, big data, impressão 3D, internet das coisas, nanotecnologia e a biotecnologia parecem se configurar como uma base tecnológica interconectada de um novo paradigma técnico-econômico que se inter relaciona com mudanças sociais e culturais de primeira magnitude. Assim, não é precipitado pensar que o mundo tal qual o conhecíamos a menos de cinco anos atrás está fadado a se tornar parte de nossa memória. Desse modo, transformações profundas estão sendo demandadas das organizações em todos os níveis e processos, esbarrando na questão de como o RH está lidando com os impactos da inteligência artificial nos sub sistemas que o compõem.

Problema de pesquisa e objetivo

O artigo deriva-se de estudo, ainda em andamento, que está estudando como o RH vem sendo impactado pelas transformações digitais, pelo uso da Inteligência Artificial em seus processos mais tradicionais como Recrutamento & Seleção; Treinamento & Desenvolvimento; Remuneração & Benefícios; Saúde e Medicina do Trabalho; Banco de dados e outros, bem como quais implicações isso traz para as discussões de bases epistemológicas dentro do RH e quais desdobramentos estão se dando tanto do ponto de vista das práticas da área quanto nas teorias de suporte.

A artigo tem por objetivo geral estudar como está ocorrendo a transformação digital na Área de Recursos Humanos, atentando-se para as mudanças impulsionadas pela Inteligência Artificial e outras tecnologias na área. Como objetivos secundários, pretende mapear quais são as tecnologias mais comumente utilizadas pelas empresas na área; entender quais são os principais usos que o RH faz da Inteligência Artificial e outras tecnologias.

Como pergunta de base, pretende-se indagar: quais mudanças estão ocorrendo no RH brasileiro trazidas pela transformação digital e uso das tecnologias, sobretudo emprego da Inteligência Artificial?

Fundamentação Teórica

De acordo com Coelho (2016) o termo “Indústria 4.0”; “smart factory”; “intelligent factory”; “factory of the future” descrevem uma visão do que será uma fábrica no futuro, apontando para característica como fábricas inteligentes, flexíveis, dinâmicas e ágeis. Outra definição para “Smart factory” é uma fábrica que faz produtos inteligentes, em equipamentos inteligentes, em cadeias de abastecimento inteligentes. Coelho argumenta que os impactos da indústria 4.0 são complexos e ainda desconhecidos. Para o autor:

O impacto da Indústria 4.0 vai para além da simples digitalização, passando por uma forma muito mais complexa de inovação baseada na combinação de múltiplas tecnologias, que forçará as empresas a repensar a forma como gerem os seus negócios e processos, como se posicionam na cadeia de valor, com pensam no desenvolvimento de novos produtos e os introduzem no mercado, ajustando as ações de marketing e de distribuição. (COELHO, 2016, pág. 15)

Para Kumpfer (2016), “a Indústria 4.0 é muito mais um elenco de inovações incrementais que decorrem da incorporação e, principalmente, da integração de tecnologias já disponíveis ou emergentes”. Seus efeitos e impactos interagem com a sociedade como um todo, cujos desdobramentos possuem interfaces claras nas relações de trabalho.

O termo Industry 4.0, Industrie 4.0 ou Indústria 4.0 foi utilizado inicialmente em 2011, pelo Instituto Fraunhofer-Gesellschaft e pelo Governo Federal Alemão como um termo coletivo que define o conjunto de tecnologias para fluxo de informações, automação e manufatura. (CHUNG & KIM, 2016). Tratava-se de uma propositura de visão integrada da indústria.

Graglia (2018), realiza discussões sobre os efeitos da desindustrialização na Europa frente às transformações impulsionadas pela indústria 4.0, aponta para o crescimento do setor de serviços na economia europeia e questiona se esse crescimento irá dar suporte à criação de novos postos de trabalho, frente aos extintos pelo avanço da tecnologia. O autor chama a atenção para a polarização na distribuição desses empregos, entre os empregos de baixa especialização e os empregos de alta especialização, o que pode levar a classe média a ter diminuição significativas de oportunidades de trabalho.

Embora essa discussão ainda seja incipiente no Brasil, uma série de estudos têm sido realizados nos últimos 3 anos, Fraga, Freitas e Souza (2016), indicam que o desenvolvimento da indústria 4.0 impulsiona o surgimento de novos modelos de negócios no Brasil. Pacheco (2017), realizou estudo para identificar quais os impactos que as novas tecnologias que compõem a chamada Indústria 4.0 provocam na estratégia das organizações. A autora concluiu que o uso de tecnologia não só automatiza os processos, como também cria novos tipos de

interrelações entre as áreas da empresa e um novo modo de se produzir, o que muda tanto a estrutura organizacional como gera alterações nas relações interpessoais no trabalho, evitando desperdícios e gerando produção mais eficaz, flexível e inovadora.

A inteligência artificial chega ao mercado visando diminuir as barreiras entre o homem e máquina, sendo necessário passar por uma adaptação para fazer com o que os seres humanos e as revoluções digitais achem maneiras complementares de atuação. As pessoas que estão vivenciando este início de revolução se encontram em um momento de mudanças da forma de viver, trabalhar e se relacionar (KLAUS, 2016).

Nesse bojo, coloca-se em destaque o uso da inteligência Artificial como um dos componentes da chamada Quarta Revolução Industrial. Sellitto (2002) define a Inteligência Artificial como “um campo de conhecimentos que oferece modelos de apoio à decisão e ao controle com base em fatos reais e conhecimentos empíricos e teóricos, mesmo que apoiados em dados incompletos.”

Ribeiro (2010), considera a Inteligência Artificial uma ciência multidisciplinar que possui como objetivo o desenvolvimento de técnicas computacionais que simulam o comportamento e a inteligência humana em determinadas atividades, construída a partir de preceitos filosóficos, científicos e tecnológicos oriundos de outras ciências.

Lobo (2018), apresenta duas definições para Inteligência Artificial, uma referindo a um ramo da ciência da computação que se propõe a desenvolver sistemas que simulem a capacidade humana na percepção de um problema, identificando seus componentes e, com isso, resolver problemas e propor/tomar decisões. Outra indicando que seria a criação de sistemas inteligentes de computação capazes de realizar tarefas sem receber instruções diretas de humanos (os “robôs” são exemplos disso). “Robôs” seguem uma programação computadorizada de movimentos e ações conformando, desde logo, a definição de Inteligência Artificial.

Em ambos os casos, percebe-se a complexidade de sua abrangência, bem como seus desdobramentos para o cotidiano das empresas no que tange à gestão das pessoas. Torrent-Sellens (2017), chama o momento em que estamos vivendo de Revolução Câmbrica, gerando interação entre a tecnologia com o trabalho. A evolução da inteligência artificial em recursos humanos acontece de forma positiva e promissora para as empresas, uma vez que esse tipo de inovação traz uma maior agilidade, redução de custos, melhoria com retrabalho, entre outras situações, que antes eram vistas como burocráticas e problemáticas em RH.

Renkema (2022) considera que a área de RH, embora hesitante, passou a utilizar cada vez mais a IA em tomada de decisões, reduzir o trabalho rotineiro e criar valor para as atividades da área, passando a ser mais estratégica. O autor chama a atenção para diferentes níveis do uso de IA nas empresas, a depender da maturação do time, dos recursos financeiros disponíveis para tais investimentos e do segmento de negócio no qual a empresa opera, destacando que a IA atinge individualmente o funcionário, a depender como modo como este lida e utiliza tais recursos, o que pode ter como resultante exponencialidade dos resultados ou mesmo criar camadas de dificuldades para operar a tecnologia. Da mesma forma, salienta o autor, a IA atinge a empresa de diferentes formas, não sendo totalmente possível tangibilizar os resultados numa dimensão profunda.

Mugeiro (2015) argumenta que em um contexto de mudanças constantes, impulsionadas por novas tecnologias, a natureza do trabalho, a estrutura do emprego e as competências requeridas alteram-se sob a pressão das transformações estruturais da economia no contexto de globalização.

Administrar organizações na atualidade envolve capacidades e competências cada vez mais complexas. Autores como Milkovich e Bordreau (2000), Dessler (2003), Bohlander e Snell (2010), reconhecem o capital humano como principal ativo estratégico de uma organização. Assim, fazer a governança cotidiana exige muito mais que saber lidar com as técnicas e as ferramentas tradicionais de um administrador. Exige sobretudo, operar as

demandas do presente, com vistas ao futuro, numa perspectiva de leitura de cenários, com pensamento disruptivo e inovador.

A Área de recursos Humanos percorreu longa jornada, iniciando seus desafios na chamada era industrial, onde o principal foco era explorar ao máximo a produtividade do trabalhador passando pela era da informação cujo foco era na relevância dos treinamentos para atuar na perspectiva da gestão do capital intelectual. Todavia, este é o momento de transição para a era das competências (Dutra, 2004), o capital psicológico e a dimensão dos intangíveis ganha cada vez mais impacto. Assim, entender e atuar na perspectiva da Quarta revolução Industrial parece indicar para a necessidade de se repensar práticas de Gestão de Pessoas dentro dos contextos mediados pela inteligência artificial.

Gestão de Pessoas ganha importância estratégica dentro do campo competitivo da 4ª Revolução Industrial. Neste cenário, o RH passa então a ocupar uma área de Inteligência dentro das empresas, absorvendo todas as mudanças que estão ocorrendo em tempo real, tanto no nível macroeconômico, quanto nas mudanças de sistemas, processos e estratégias. Este dinamismo, nunca antes visto no campo dos negócios, não tem sido seguido como tendência pelas universidades e escolas de negócios. Assim, acaba ocorrendo um *gap* entre os conhecimentos demandados pelo mercado e os conteúdos que são ensinados nos cursos de *business*. Este sentido de urgência é potencialmente presente na área de RH, tendo em vista a necessidade de responder criativamente às demandas que surgem tanto no âmbito das operações cotidianas quanto no nível estratégico e decisório.

As atividades do Planejamento Estratégico de RH têm assumido posição de destaque frente aos desafios do negócio, tendo em vista que a forma com que as empresas direcionarão seus recursos humanos será sempre um fator diferenciador em termos dos resultados obtidos, impulsionados também pelas novas arquiteturas organizacionais que têm sido demandadas diante disso, o que requer novos parâmetros para Recrutar, Selecionar, Treinar e Desenvolver pessoas.

Konovalova et al (2022) identifica vários usos da IA em RH, para atrair e reter talentos, assistentes virtuais, serviços de chatbot de autoatendimento de funcionários, processos de seleção, nos processos de avaliação e progressão de carreira, em gestão de desempenho, sistemas de benefícios, no benchmarking, dentre outros. O uso de dados demográficos e de características pessoais auxilia na tomada de decisões desde os processos mais rotineiros aos sistemas mais complexos de RH como a aprendizagem e o desenvolvimento de talentos. O futuro se desenha no compasso acelerado com a simbiose entre humanos e máquinas, conforme saliente Lee (2019), onde a IA com as tarefas rotineiras de otimização e os seres humanos trarão o toque pessoal e criativo.

People Analytics

Há muito tempo as grandes empresas do mercado, qualquer que seja o segmento de atuação, têm como uma boa prática de gestão tomar decisões fundamentadas em análise de dados e fatos, no que ficou conhecida como Business Intelligence – BI (SHARDA et al., 2019).

Tal prática é decorrente da complexidade de um ambiente de negócios cada vez mais intrincado e em constante (re)volução, o que exige um processo decisório que não pode falhar (ou pelo menos mitigar ao máximo os riscos de erros). Concomitantemente o tempo para se tomar decisões está diminuindo, ou seja, elas precisam ser tomadas rapidamente porque do contrário os concorrentes agem e a janela de oportunidade se fecha. Em síntese, mesmo sem muita reflexão e análise, as decisões precisam ser acertadas.

Esse cenário, por necessidade de sobrevivência, levou ao desenvolvimento de sofisticados sistemas computadorizados de apoio à tomada de decisões baseados em inteligência artificial e manipulação de enormes volumes de dados, sendo a única maneira de

fazer frente à natureza global das decisões organizacionais. Essa grande quantidade de dados é conhecida como Big Data, expressão que também indica o uso de tecnologias para varrer e esmiuçar esses bancos de dados e obter informações que darão subsídios para a tomada de decisões estratégicas. Importante acrescentar que qualquer empresa que colete dados, não importa o setor, pode usá-los a seu favor.

Feeling e inspiração são importantes, mas não são os únicos elementos importantes no mundo dos negócios para tomar decisões internas, é preciso contar com o poio de técnicas e ferramentas analíticas para atuar e direcionar esforços sobre o que é realmente importante e traz resultados. Essa lição foi aprendida e colocada em prática por todas as áreas funcionais da empresa há muito tempo, em maior ou menor grau, porém a área de gestão de pessoas, dentro das organizações, nunca foi conhecida por suas decisões analíticas. De fato, quem é do RH sabe que a grande cobrança que sempre foi feita com relação à atuação da área é que se tornasse mais estratégica, contribuindo efetivamente com a formulação dos planos e direcionamento do futuro da empresa.

Nesse sentido, o *people analytics* veio para suprir essa lacuna, pois se trata de uma ferramenta tecnológica que permite à área de gestão de pessoas fazer diagnósticos precisos e tomar decisões mais eficazes em relação à força de trabalho e aos processos de administração de recursos humanos, consequentemente, construir soluções e melhores resultados para a organização. Na área de gestão de pessoas, o uso e análise de Big Data com auxílio de inteligência artificial é conhecido como *people analytics*, ou seja, trata-se da prática de analisar os dados para encontrar tendências e padrões que permitem a compreensão do comportamento das pessoas no trabalho. Com essa análise o RH passa a entender com clareza o que as motiva, o que está funcionando e dando certo, quem precisa de treinamento e desenvolvimento, quem está desempenhando melhor, como pode melhorar a performance etc. Com todas essas informações em mãos o RH consegue apoiar os líderes a aperfeiçoarem a gestão das pessoas consideradas individualmente e das equipes.

A rapidez e profundidade da análise em tempo real de literalmente bilhões de dados após a coleta, a organização desses dados e a apresentação de relatórios só se tornou possível por causa dos softwares de inteligência artificial que vasculham o *big data* com extrema eficiência e eficácia. Como resultado, o sistema ajuda a reconhecer as razões para os problemas característicos não só do RH, mas de gestão em geral: baixa produtividade, baixo engajamento, dificuldade em reter talentos, fraudes, diminuição da satisfação dos clientes, dentre muitos outros (FITZ-ENZ; MATTOX II, 2014).

Essa tecnologia vem causando uma verdadeira revolução no mundo da gestão de pessoas uma vez que permite ao RH coletar e analisar uma quantidade gigantesca de dados sobre as pessoas que compõem a força de trabalho, sobre os perfis e o comportamento de cada um deles. A partir dos relatórios e gráficos obtidos, as empresas podem criar planos de ação para aumentar o engajamento, promover o bem-estar no ambiente de trabalho e, consequentemente aumentar a produtividade. Na verdade, são incontáveis outros benefícios que advém da utilização do *people analytics*, pois ele permite amplificar a eficiência das ações devido ao aumento da previsibilidade que o uso de dados causa, que pode, por exemplo, garantir a retenção de talentos e reduzir o tempo de contratação, vantagens que não podem ser desconsideradas em tempos de escassez de profissionais qualificados (BARROS NETO, 2022).

O *people analytics* não é mais um modismo, mas uma inovação na gestão de pessoas que está fazendo muitas empresas destacarem suas marcas empregadoras e otimizando a gestão do capital humano. Na realidade, desenvolver habilidades de gestão de pessoas baseada em dados passou a ser uma competência crucial para todos os profissionais de RH e podemos dizer que agora o *people analytics* é parte integrante de todos os processos e trabalhos de recursos humanos (KHAN; MILLNER, 2020).

Toda organização tem perguntas sobre seu capital humano que precisam ser respondidas, como por exemplo, por que as metas não são alcançadas pela equipe, por que as pessoas de melhor desempenho deixam a empresa ou por que um departamento tem mais problemas que outro. Essas questões podem ser respondidas pelo *people analytics* e assim criar empresas de sucesso. Importante ressaltar que não existe solução tecnológica que resolva problemas ou faça gestão de pessoas, mas a tecnologia pode organizar dados e disponibilizar as informações certas e necessárias para a tomada de melhores decisões, o que irá ajudar em muito o trabalho da equipe do RH e dos próprios gestores de pessoas.

Essa ferramenta coleta, organiza e analisa os dados das pessoas e oferece ao RH uma visão ampla, detalhada e certa sobre os colaboradores tornando a gestão de pessoas efetivamente muito mais estratégica. Com o *people analytics* é possível acompanhar de perto e em tempo real fatores essenciais à boa gestão de pessoas, tais como o clima organizacional, a motivação, o engajamento, a produtividade e as insatisfações das pessoas para com a empresa (WEST, 2020).

A princípio pode até parecer um milagre, porém, na realidade, todo esse processo de funciona por meio de um software que cruza dados coletados em diversas fontes (cadastro de pessoal, registro de ponto, folha de pagamento, registro de treinamentos, resultados de avaliações de desempenho, relatórios diversos e até redes sociais). Não é fácil perceber, mas qualquer ação que realizamos no mundo virtual e no real também, gera dados valiosos para qualquer organização que saiba coletá-los e tratá-los. Na esfera dos negócios os dados revelam alocação de recursos, comportamento dos consumidores, preferências dos clientes, tendências de mercado e outros aspectos que se forem considerados e trabalhados adequadamente às organizações fundamentar suas decisões e por conseguinte, ações que elevam a satisfação dos clientes, aumentam lucros, reduzem custos e assim obtenham vantagens competitivas significativas. Em síntese, as organizações utilizam sobrejamente ideias provenientes da análise de dados para mudar a forma como fazem negócios, operam e melhoraram seus produtos e serviços (SCHAEDLER, MENDES, 2021).

O que o *business intelligence* vem fazendo há pelo menos vinte anos pelos negócios, o *people analytics* pode fazer faz pela gestão de pessoas, mas para isso, o RG precisa investir fortemente na mensuração das experiências do colaborador, porque nos últimos dez anos a tecnologia disponível para conhecer e melhorar a experiência dos clientes desenvolveu-se em ritmo exponencial, enquanto o RH perdia muito tempo com atividades rotineiras e ficava para trás. É possível afirmar que hoje a administração de recursos humanos está sendo pressionada pela escassez de talentos para recuperar o tempo perdido.

Nesse sentido, Ferrar e Green (2021) mostram que o *people analytics* tornou-se uma ferramenta essencial para impulsionar o RH como área estratégica e assim agregar mais valor à força de trabalho e ao negócio, por conseguinte também à sociedade em geral por meio da análise de pessoas e do desenvolvimento de uma cultura orientada por dados. Realizar análises da massa de dados dos comportamentos dos empregados no ambiente de trabalho muda os processos de RH desde a contratação até a retenção impactam para melhor os estilos de liderança e a produtividade. Isso porque os dados são transformados em ações tangíveis para melhorar o desempenho dos negócios nesse mundo do trabalho em rápida evolução. Os autores afirmam que utilizar dados de pessoas sistematicamente pode aumentar os lucros e melhorar a experiência individual dos empregados.

Bandeira et al. (2022) mostram que as organizações brasileiras, apesar de estarem atrasadas em relação aos múltiplos usos do *people analytics* conseguiram, devido à recente pandemia de covid-19, avançarem muito em termos tecnológicos e em práticas de gestão de forma geral, mas também em gestão de pessoas. Os autores veem grande importância no tema devido ao seu potencial para transformar dados dispersos em estratégias, ações e resultados para conseguir planejar com mais segurança o futuro. Eles reconhecem que ainda são muito poucas

empresas que alcançaram o estado da arte em análise de dados e conseguem correlacionar múltiplas variáveis e informações de fontes diversas para modelar e fazer previsões, sendo esta situação não exclusiva do Brasil, mas alertam que no mundo cada vez mais a gestão de pessoas será norteadada pelo uso de práticas ágeis, de métricas e de tecnologias analíticas de dados.

Mapeamento do uso de tecnologias no RH: *people analytics* e IA

Bauer et al. (2019) contribuíram fortemente para a disseminação e mapeamento do uso de dados no RH apresentando como melhorar a gestão de talentos mediante o uso integrado de análise de dados e como eles são usados para informar, apoiar as decisões sobre pessoas e melhorar a gestão de todos os processos tradicionais de administração de recursos humanos e como a tecnologia pode tornar a gestão de pessoas mais ágil, inteligente e eficaz.

O RH analítico é uma arte e uma ciência que pode ajudar as organizações a tomar decisões bem fundamentadas que beneficiem todas as partes interessadas e não se trata de uma metodologia por demais complexa, na verdade uma pequena empresa pode começar usando planilhas Excel© para acostumar-se a pensar analiticamente (WALSH, 2021), mas o fato é que existem muitas empresas (startups da área de RH, chamadas RH *Techs*) que disponibilizam softwares com inteligência artificial que já se fazem presentes em todas as áreas de gestão de pessoas, dentre as quais podemos citar algumas aplicações mapeadas de acordo com os processos a seguir.

No recrutamento e seleção já é realidade a elaboração de textos com apoio da IA para melhorar a atração de candidatos, ferramentas de pesquisa para encontrar candidatos potenciais, aplicação de testes para selecionar candidatos com maior possibilidade de sucesso na empresa, redução de vieses para promover a diversidade, *chatbots* (robôs de software para simular bate-papo) para conversar, tirando dúvidas dos candidatos.

No processo de Treinamento e Desenvolvimento (T&D) é comum a IA oferecer recomendações de conteúdo técnico e educativo, personalização de trilhas de aprendizagem, utilização de realidade aumentada e realidade virtual em programas e ações de educação corporativa, elaboração e acompanhamento de planos de desenvolvimento individual.

No processo de reconhecimento e meritocracia a IA auxilia, por exemplo, na construção da Matriz *Nine Box* (Matriz de Talentos) que classifica cada funcionário em graus de desenvolvimento com base em diversos dados coletados, formando assim uma matriz muito mais fidedigna que permitirá tomar decisões muito mais justas quanto a quem merece uma promoção, um novo cargo, um bônus etc. ou quem precisa de acompanhamento ou advertência.

Como se vê, a tecnologia no RH tem potencial muito significativo para trazer muitos outros benefícios, porque transforma dados em informações valiosas em tempo real, oportunizando realizar qualquer correção de rumo tempestivamente do que quem não tem dados ou os tem em planilhas locais (no computador de um ou dois funcionários).

Não obstante todo esse potencial benéfico e aplicações mapeadas em todas as áreas do RH, Waters et al. (2018) alertam para a necessidade de os profissionais de RH se capacitarem para entenderem e aplicar a análise de dados nunca foi tão grande, pois a tecnologia por si só não resolve problemas, apenas aponta alternativas e recomendações, mas ainda é do RH o papel de aplicar os resultados a análise de dados de forma inteligente.

Há muitos aplicativos, formas, softwares, tipos e recursos de análise de RH e cada organização, de acordo com suas características, deve procurar a melhor solução para si. O importante é usar os dados para obter abordagem prática de modo a resolver desafios reais de gestão de pessoas ao mesmo tempo em que contribui com os resultados do negócio.

Metodologia

O artigo caracteriza-se por ser resultante de uma pesquisa aplicada, focada em realizar levantamento bibliográfico sobre o uso da Inteligência Artificial na área de Recursos Humanos, bem como mapear por meio do uso de dados secundários disponíveis nos sites e portais das principais empresas que ofertam soluções de IA para a área de RH no Brasil; possui caráter qualitativo para contextualizar o fenômeno da IA na área e estabelecer um panorama da transformação digital que o RH vem realizando nos últimos tempos, tendo o período pandêmico como marco histórico de aceleração desse processo.

De acordo com Michel (2009), a pesquisa aplicada busca transformar o conhecimento puro em elementos, situações para a ação sobre descobertas, criação de produtos e serviços, caracterizando o campus da práxis. Para Thiollent (2009) a pesquisa aplicada preocupa-se com os problemas presentes nas atividades das organizações, grupos ou atores sociais, empenhando-se na elaboração de diagnósticos, identificação de problemas e busca de soluções dos problemas encontrados.

Do ponto de vista dos dados, a pesquisa caracteriza-se pelo uso de dados secundários por meio de pesquisas tanto bibliográficas quanto documentais. Para Marconi e Lakatos (2009), a análise documental representa a condensação da informação de modo a sistematizar os conhecimentos obtidos em bases específicas de dados. Esses dados podem ser utilizados na representação das atuais tendências de pesquisa e na identificação de temas para novas pesquisas (SU; LEE, 2010).

Numa segunda etapa da pesquisa, foi realizada análise de conteúdo dos sites e publicações oficiais das empresas que ofertam serviços de Recursos Humanos, para entender como estas utilizam a Inteligência Artificial nos principais subsistemas de RH. Para tanto, foi utilizada a abordagem proposta por Spink (2003), de análise documental –para análise de documentos de domínio público. Desse modo, a investigação envolveu mais de uma técnica de coleta dos dados, caracterizando assim, como pesquisa multimétodos (MINGERS, 2003).

As chaves para realizar busca ampla no google acadêmico e na base *scielo* dos artigos científicos foram:

1- Transformação digital nos Recursos Humanos; 2- Inteligência Artificial no setor de Recursos Humanos e; 3- Mudanças tecnológicas no setor de Recursos Humanos.

Análise dos resultados

Desde a publicação do artigo produzido por John McCarthy, Minski, Rochester e Shannon em 1955, esboçando o que viria a permitir bases da Inteligência Artificial a que se tem acesso na atualidade, a corrida pelos usos diversificados da IA nas diferentes áreas, setores e campos científicos tem movimentado esforços e investimentos governamentais e privados na direção de tangibilizar seu uso e aplicabilidade. Assim, a pesquisa procurou mapear usos atuais da IA por empresas que ofertam serviços especializados nas diferentes soluções para o RH no Brasil. Como resultante, produziu-se o entendimento desses usos diversificados, que estão cada vez mais se sofisticando e entregando soluções customizadas e voltadas a atender as demandas das empresas. O quadro 1 abaixo indica a gama de usos dessas soluções de IA.

Quadro 1: Usos de Soluções pelas Empresas

Empresas	Como é Utilizado
Gupy	Realiza a leitura de dados, avalia desempenho por meio de testes, ranqueia os candidatos por aderência e desempenho.
WorkDay	Realiza a leitura dos dados e filtra de acordo com as necessidades da vaga.
Cia. De Estágios	Realiza a leitura dos dados e filtra de acordo com as necessidades da vaga.
MindSight	Realiza a leitura dos dados e filtra de acordo com as necessidades da vaga.
Vulpi	Realiza testes e ranqueia os candidatos mais bem posicionados.
Solides	Realiza o mapeamento por meio de métodos criados pela USP e UFMG.
Kenoby	Realiza a leitura de dados, avalia desempenho por meio de testes, ranqueia os candidatos por aderência e desempenho.

Wade and Wendy	Automatiza testes e avalia o desempenho do candidato.
Allyo	Classifica os candidatos de acordo com os valores da empresa.
Hired Score	Realiza a leitura dos dados e filtra de acordo com as necessidades da vaga.

Fonte: pesquisa.

O levantamento dos usos mostra as ferramentas que estão sendo utilizadas no recrutamento de trabalhadores, as implicações desses usos, bem como seus possíveis riscos, como mecanismos e filtros que, embora diminuam os erros decorrentes dos vieses subjetivos do avaliador humano, também possam escamotear processos de exclusão conforme raça e gênero, por exemplo. Reis e Graminho (2018) trazem o caso da Amazon em que a utilização das novas ferramentas se dá pelo avanço tecnológico, que permite que a empresa possa obter o máximo de informações e controle sobre os trabalhadores, excluindo e produzindo discriminação de gênero, onde as mulheres raramente passavam pelos filtros de IA para as fases finais do processo seletivo da empresa.

Mendonça et al (2018) destacam que as tecnologias disruptivas que vem causando profunda transformação no mundo corporativo, em que as mudanças vêm ocorrendo em ritmo frenético, o que resulta em numa economia de tempo, e uma maior lucratividade para a empresa. E com isso o RH vem tendo papel fundamental no crescimento das empresas, convergindo com os usos dessas tecnológicas, a fim de melhorar seu nível de eficiência e desburocratizar os métodos de trabalhos, deixando de ser um setor analógico, ampliando sua capacidade de entregar resultados e gerar valor para o negócio.

Atanazio et al (2021) mapearam usos da IA em projetos de diversidade e inclusão com estagiários para processos seletivos envolvendo pessoas LGBTQI+, PCDS, negros, Seniors acima de 50 anos, comunidades carentes e outros, constatando os avanços da tecnologia para impulsionar e possibilitar que as empresas se mantenham vivas e inovadoras diante de um mercado exigente e extremamente diverso. O Quadro 2 a seguir ilustra parte da pesquisa que está sendo realizada sobre o mapeamento feito por autores sobre usos diversificados da IA nas empresas de RH.

Quadro 2: Usos Diversificados da IA

Tecnologia de IA	Autores	Ano da obra
Gupy	Daniel Marcos Miranda de Sousa Samuel Eduardo Passarelli Jaqueline Brigladori Pugliesi	2019
Skeel		
Solides		
Kenoby		
Amelia	Gabriela Librada Cantero Galeano	2021
Elenius the Recruiter		
Nawaiam		
OneUp	Christian Chukwuka Chima	2022
QuickBooks Online		
SageOne		
Xero		
Taleo (ATS - Application Tracking System)	Joana Rodrigues Gouveia Mendes Lopes	2021
PeopleSoft da Oracle		
Plataforma AplyGo		
Plataforma VIDA		
SAP SuccessFactors		
Recruta.ai	Zaila Maria de Oliveira Glauber Rodrigues Colares Solon Ferreira Marques Neto	2020

Fonte: pesquisa.

Blumen e Cepello (2022) realizaram entrevistas com profissionais de RH do setor farmacêutico no Brasil, mapeando tendências e resistências no uso da tecnologia na área, destacando o uso intensificado das tecnologias e IA nos processos de R&S durante a pandemia do Covid19, sendo que muitos entrevistados acreditam que as etapas dos processos seletivos ocorrerão em sua maioria no modelo online, dispensando dispêndio de tempo e recursos que seriam gastos no modelo presencial. Destacam também a importância da humanização nos processos seletivos, com preservação dos aspectos éticos e de *compliance* como mecanismos de preservação dos candidatos.

Alves et al (2017) defendem a ideia de que um dos problemas enfrentados em recursos humanos, sobretudo no recrutamento e seleção, pode ser resolvido por meio de Clusterização, que é a divisão de dados, com base nas similaridades entre eles, em grupos disjuntos chamados de *clusters* e pelo algoritmo. Essa técnica (Clusterização) agrupa um conjunto de dados em um espaço de dimensões para maximizar a similaridade entre os grupos e minimizar a similaridade entre dois grupos. Utilizando essas ferramentas é esperado que o algoritmo possa encontrar dados contendo ruídos, valores discrepantes, dados desconhecidos, errados, ou até mesmo a falta de dados, ambos demonstram ser eficientes e capazes de auxiliar o processo de recrutamento e seleção, contribuindo para otimizar o tempo e custo. Para ver isso na prática, é feita uma simulação para selecionar pessoas através do algoritmo, por meio dele foi selecionado pessoas com maior potencial para ocupar a vaga oferecida, conforme as competências desejadas.

De acordo com Sena, Oliveira e Oliveira (2022), a inserção do RH 4.0 nas empresas, proporciona uma otimização da comunicação interna, flexibilização na relação entre gestores e equipe, melhorando a eficiência produtiva, bem como a simplificação do monitoramento de resultados, desenvolvimento do recrutamento a seleção de novos talentos e o auxílio na transformação digital da empresa, aumentando o nível de qualificação dos colaboradores. Desse modo, percebe-se que esse é um caminho sem volta, uma trilha na direção da exponencialização dos usos da tecnologia nos diferentes subsistemas e processos de RH, o que tenderá a só aumentar conforme novas soluções se tornarem disponíveis no mercado.

Algumas empresas insistem em resistir a usar as tecnologias, sobretudo em processos de seleção, no entanto, tais resistências tendem a diminuir conforme a percepção da tangibilidade dos resultados forem irradiado nos diferentes setores da economia, o que implica em pressão para tais empresas, quer sejam por parte dos consumidores, dos concorrentes e fornecedores, quer seja da própria sociedade que não vê mais a possibilidade de modelos analógicos, sob pena dessas empresas serem lidas como retrogradadas, desatualizadas.

Conclusão/contribuições

Alguns processos de automatização no trabalho de Recursos Humanos já eram observados antes da pandemia de COVID-19. No entanto, com o rápido avanço do modelo *home office*, as empresas foram obrigadas a traçar um plano de transformação digital, e o setor de Recursos Humanos por sua vez, acompanhou essas mudanças.

O modelo tradicional de Recursos Humanos tende a sofrer profundas mudanças num futuro próximo. Segundo Drucker (1999), as empresas que quiserem manter um modelo competitivo deverão agir com respostas rápidas, mudanças ativas e acompanhar as transformações digitais. Com o objetivo de ajudar as empresas gerando ideias inovadoras e ganhando força na competitividade, a teorização e pesquisas práticas no campo de IA e modelos de gestão inteligente de pessoas é indispensável.

Em um contexto de rápidas mudanças no ambiente externo e de concorrência cada vez mais acirrada, as empresas precisam responder com estratégias diferenciadas e dinâmicas, que também se estendem para a gestão de Recursos Humanos. Por um lado, precisam descobrir com rapidez os fatores relevantes que afetam a eficiência do capital humano e fazer melhorias

orientadas; por outro lado, precisam explorar a direção do desenvolvimento dos Recursos Humanos e fazer as adequações necessárias de acordo com os principais objetivos de negócio.

Para ajudar nessa tarefa, os sistemas de IA podem ser um grande aliado na automatização de alguns processos. Hoje existem muitos recursos prontos no mercado disponíveis para as empresas. Muitos desses produtos são voltados principalmente para Recrutamento e Seleção de pessoas.

É importante destacar que ainda há um *mindset* na gestão de Recursos Humanos que precisa ser construído, mais voltado para a utilização de novos recursos tecnológicos. No entanto, há também uma melhoria da competência. Aqueles que atualizam constantemente os seus conhecimentos e competências no processo de inovação tecnológica e se adaptam a novos recursos, têm mais oportunidades de se manterem no mercado.

Nesse sentido, no Brasil ainda há poucos investimentos voltados para o desenvolvimento de IA. Em outros países como a China e os Estados Unidos há um interesse por parte do governo no desenvolvimento dessa tecnologia, o que favorece o mercado.

Dessa maneira podemos compreender que conforme alguns acontecimentos externos contribuem para um avanço em muitas áreas no mercado, o desenvolvimento na gestão de Recursos Humanos deve acompanhar o ritmo imposto pelas organizações, ainda que signifique “trocar o pneu com o carro em movimento”, os profissionais de RH devem estar preparados para utilizar da melhor forma os recursos disponíveis.

É notório o benefício trazido pela IA à cognição humana, permitindo que o conhecimento humano, suas emoções, pensamentos e linguagem sofram impactos decorrentes do estreitamento relacional entre o ser humano e a máquina. As influências cognitivas e emocionais afetam a forma como o ser humano aprende, trabalha, se relaciona com outros humanos e, sobretudo, estabelece pontes de relacionamento com as máquinas. Nesse percurso, são inúmeros os desafios, uma vez superada a fase da euforia com os usos da IA, sente-se a necessidade de atentar-se para melhor depuração do uso da tecnologia do RH, entendendo o quanto importante é os processos de humanização que o RH deve adotar como foco para superar os automatismos, a visão meramente utilitarista e possa se debruçar na sua vocação principal que é identificar, reconhecer e desenvolver o potencial humano dos trabalhadores, desde aqueles que atuam em áreas operacionais aos mais estratégicos e criativos das empresas.

Referências bibliográficas

ALBUQUERQUE DE MENDONÇA, Afonso Paulo et al. Inteligência artificial-recursos humanos frente as novas tecnologias, posturas e atribuições. **contribuciones a la Economía**, outubro, 2018.

ATANAZIO, Amanda et al. A Inteligência Artificial transformando o RH do futuro: um estudo de caso sobre a tecnologia e a diversidade no mercado de trabalho. **Refas-Revista Fatec Zona Sul**, v. 7, n. 4, p. 1-16, 2021.

BANDEIRA, B. L. B.; ARAÚJO, C. E. D.; GODOY, J. W. B.; BARROS NETO, J. P. de. The COVID-19 pandemic and how Brazilian organizations faced its challenges: from remote employee behavior to innovation using agile management. In: PEGO, A. **Handbook of research on digital innovation and networking in post-COVID-19 organizations**. Hershey: IGI Global, 2022. (p. 324-343). DOI: 10.4018/978-1-6684-6762-6.

BARROS NETO, J. P. de. **Gestão de pessoas 4.0**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022.

BAUER, T.; ERDOGAN, B.; CAUGHLIN D. E.; TRUXILLO, D. M. **Human resource management: people, data, and analytics**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2019.

BLUMEN, Daniel; CEPellos, Vanessa Martines. O uso da tecnologia em processos de recrutamento e seleção: tendências e resistências. **Anais. XLVI Encontro da ANPAD - EnANPAD 2022**.

BOHLANDER, George; SNELL, Scott. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Cengage, 2010.

CHUNG, Mihyun; KIM, Jaehyoun. The Internet Information and Technology Research Directions based on the Fourth Industrial Revolution. **KSII Transactions on Internet & Information Systems**, v. 10, n. 3, 2016.

COELHO, P. M. N. **Rumo à Indústria 4.0**. Dissertação em Engenharia e Gestão Industrial. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Portugal, 2016.

CRUZ, Myrt Thânia de Souza; BARROS NETO, João Pinheiro de, (Orgs). **Impactos da inteligência artificial na gestão de pessoas**. São Paulo: Tikibooks, 2020.

DE FREITAS ALVES, Rodrigo Martins et al. Seleção de pessoas por meio de algoritmos genéticos. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, v. 10, n. 2, p. 307-317, 2017.

DRUCKER, Peter. **Desafios gerenciais para o século XXI**. São Paulo: ed. Thomson Pioneira, 1999.

DUQUE, B. E.; DIAS, L. G. & FERREIRA, A. L. F. A influência da 4ª Revolução Industrial no papel do administrador. **Revista de Trabalhos acadêmicos**, Universo Juiz de Fora, nº 6.

FERRAR, J.; GREEN, D. **Excellence in people analytics: how to use workforce data to create business value**. London: Kogan Page, 2021.

FITZ-ENZ, J.; MATTOX II, J. R. **Predictive analytics for human resources**. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2014.

FRAGA, A. M.; FREITAS, M. M B. C.; SOUZA, G. P. L. Logística 4.0: conceitos e aplicabilidade uma pesquisa ação em uma empresa de tecnologia para o mercado automobilístico. **Caderno PAIC**, v. 17, n. 1, p. 111-117, 2016.

GUEDES, V.L.S.; BORSCHIVER, S. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. Encontro Nacional de Ciência da Informação, v.6, n.1, p.18, 2005. **Anais do V ENPI**, Florianópolis, 2019.

KHAN, N.; MILLNER, D. **Introduction to people analytics: a practical guide to data-driven HR**. London: Kogan Page, 2020.

KONOVALOVA, Valeriya et al. The Impact of Artificial Intelligence on Human Resources Management Strategy: Opportunities for the Humanisation and Risks. **Wisdom**, v. 2, n. 1, p. 88-96, 2022.

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

LOBO, L.C. Inteligência artificial, o Futuro da Medicina e a Educação Médica. **Rev. bras. educ. med.** vol.42 no.3 Brasília July/Sept. 2018

MICHEL, Maria H. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 2009.

MILKOVICH, George; BODREAU, John. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Atlas, 2000.

MINGERS, Jonh. **The paucity of multimethod research: a review os the information systems literature**. Information Systems Journal, v. 13, n. 3, p. 233-249, july 2003.

PACHECO, A.C.C. **A indústria 4.0 e seu impacto na estratégia das organizações**: estudo de caso em uma empresa de treinamentos em informática. Rio de Janeiro, 2017.

PERDOMO, A.; TORRES-LÓPEZ, S. y PIÑERO-PÉREZ, P. Y. **Algoritmo basado en casos para evaluar competencias profesionales**. Tesis de maestría. La Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas, 2013.

RAÑA, R. E.; ALDANA-CUZA, M. L. y TORRES-LÓPEZ, S. **Red neuronal multicapa para la evaluación de competencias de recursos humanos**. Tesis de grado. La Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas, 2013.

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. **Seminário Internacional Demandas Sociais e Políticas Públicas na Sociedade Contemporânea**, 2019.

RENKEMA, Maarten. Consequences of artificial intelligence in human resource management. In: **Handbook of Research on Artificial Intelligence in Human Resource Management**. Edward Elgar Publishing, 2022.

RIBEIRO, R. **Uma introdução à inteligência computacional**: fundamentos, ferramentas e aplicações. Rio de Janeiro: IST-Rio, 2010.

SCHAEDLER, A; MENDES, G. S. **Business intelligence**. Curitiba: InterSaberes, 2021.

SCHWAB, K. **A quarta revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2017.

SELLITTO, M. Inteligência Artificial: Uma Aplicação em uma Indústria de Processo Contínuo. **Gestão & Produção**, v.9, n.3, p.363-376, dez. 2002.

SHARDA, R.; DELEN, D; TURBAN, E. **Business intelligence e análise de dados para gestão do negócio**. Porto Alegre: Bookman, 2019.

SILVA, E.B.; SCOTON, M. L. R. P.D.; DIAS, E. M. & PEREIRA, S.L. **Automação e Sociedade**: quarta revolução industrial. Rio de Janeiro, Brasport, 2018.

SPINK, Peter. Pesquisa de Campo em Psicologia Social: uma perspectiva pós- construcionista. **Psicologia & Sociedade**. vol 15, nº 2. Porto Alegre, jul-dez. 2003.

SU, H.; LEE, P. Mapping Knowledge Structure by Keyword Co-Occurrence: a first look at journal papers in technology foresight. **Scientometrics**, v. 85, n. 1, p.65-79, jun. 2010

Thiollent, M. **Metodologia de Pesquisa-ação**. São Paulo: Saraiva, 2009.

TORRENT-SELENS, J. El empleo ante la nueva oleada digital: ¿robots humanos o recursos humanos? Oikonomics (N.º 8, noviembre de 2017). Universitat Oberta de Catalunya. **Revista de los Estudios de Economía y Empresa**

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1997.

WALSH, M. J. **HR analytics essentials**: you always wanted to know. Broomfield: Vibrant Publishers, 2021.

Wanderson Pereira de Sena, J., Fabiano Araújo de Oliveira, P., & Lhamas de Oliveira, G. (2022). Uso de ferramentas estratégicas e inteligência artificial do RH 4.0 nas

organizações. **Revista Científica Acertte** - ISSN 2763-8928, 2(6), e2684.
<https://doi.org/10.47820/acertte.v2i6.84>

WATERS, S. D.; STREETS, V. N.; McFARLANE, L.; JOHNSON-MURRAY, R. **The practical guide to HR analytics**: using data to inform, transform, and empower HR decisions. Alexandria: Society for Human Resource Management (SHRM), 2018.

WEST, M. **People analytics para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.

WESTERMAN, G., CALMEJANE, C., BONNET, D. **Digital Transformation**: A Roadmap for Billion-Dollar Organizations. MIT Center for Digital Business, 2011.