



25 a 28
setembro
2024
Campus Central UEPG
Ponta Grossa | PR

Explorando as Interseções das Inteligências
Artificiais na Sociedade Atual

Realização:



Apoio:



COMTURPG



A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O FUTURO DO TRABALHO: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO DAS PUBLICAÇÕES NO BRASIL

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE FUTURE OF WORK: A BIBLIOMETRIC STUDY OF PUBLICATIONS IN BRAZIL

ÁREA TEMÁTICA: INOVAÇÃO, TECNOLOGIA E EMPREENDEDORISMO

Doctoral Student Zenaldo de Almeida Rodrigues, Universidade Positivo, Curitiba-Brasil,
zenaldo.doutorando@gmail.com; Prof. Dr Luiz Pinheiro, Universidade Positivo, Curitiba-Brasil,
luiz.junior@up.edu.br

Resumo

Esta pesquisa bibliográfica tem como objetivo compreender o que os pesquisadores brasileiros vem estudando referente ao tema da Inteligência Artificial (IA) e o Trabalho. Pretende-se ao analisar o que os pesquisadores veem estudando sobre a temática, comparar com o que outros estudiosos internacionais estão estudando e desta forma propor alinhamentos e verificar os possíveis gaps de novas oportunidades de estudos se houverem contribuindo assim com o desenvolvimento da academia no Brasil. A relevância do tema justifica-se pelo potencial de disrupção desta tecnologia. A ONU (Organização das Nações Unidas), através de seus organismos OIT (Organização Internacional do Trabalho) e OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Economico), tem emitidos pareceres expressando suas preocupações, bem como o Fórum Economico Mundial de 2018 também apresentou preocupações semelhantes em relação a introdução de tecnologias baseadas em IA nas empresas e seus impactos ao trabalho. Na busca por mapearmos as pesquisas existentes sobre a temática no Brasil, foi realizado uma mineração nas bases científicas Web of Science (WoS) e Google Scholar, o qual encontramos 51 estudos, sendo 39 da WoS e 12 do Google Scholar. Para melhor analisarmos, classificarmos e compararmos os estudos, foram utilizados softwares reconhecidos pela academia como AtlasTi, chegando a 18 estudos com foco na temática e colaboraram para concluirmos que os pesquisadores brasileiros se mostram alinhados com as preocupações vindas da sociedade descritas acima, porém ainda apresentam oportunidades de novos estudos quando comparamos com as subtemáticas que os pesquisadores internacionais vem estudando.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Pesquisadores; Trabalho.

Abstract

This bibliographic research aims to understand what Brazilian researchers have been studying regarding the topic of Artificial Intelligence (AI) and Work. By analyzing what researchers have been studying on this theme, the intention is to compare it with what international scholars are studying, thereby proposing alignments and identifying possible gaps for new study opportunities, contributing to the development of academia in Brazil. The relevance of the theme is justified by the potential disruption of this technology. The United Nations (UN), through its bodies such as the International Labour Organization (ILO) and the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), has expressed concerns, as has the World Economic Forum in 2018, regarding the introduction of AI-based technologies in companies and their impacts on work.

In our search to map existing research on the subject in Brazil, a mining was conducted using the Web of Science (WoS) and Google Scholar scientific databases, which identified 51 studies, 39 from WoS and 12 from Google Scholar. To better analyze, classify, and compare the studies, recognized academic software such as AtlasTi was used, identifying 18 studies focused on the theme. These studies contributed to concluding that Brazilian researchers are aligned with the societal concerns described above, but there are still opportunities for new studies when compared to the subtopics being studied by international researchers.

Keywords: *Artificial Intelligence, Researchers, Work.*

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o mundo tem percebido uma crescente utilização de novas tecnologias como a Inteligência Artificial pelas empresas, acarretando em implicações tais como a possibilidade de eliminação de postos de trabalho em busca de uma maior produtividade pelas empresas (Kaplan, 2015, 2016). No entanto pesquisadores como Bloom, Mathew e Prettnner, (2019), apresentam em seus estudos que nem todos os trabalhos estão suscetíveis, portanto nem todas as ocupações devem vir a serem automatizada. A justificativa destes autores é que isto ocorre devido aos altos custos para automatizar as tarefas inerentes a estas ocupações. Outro aspectos levantados pelos pesquisadores diz respeito ao efeito compensatório, onde alguns empregos são perdidos mais novos também são criados. Colaborando com este cenário os pesquisadores Gregory, Salomons e Zierahn, publicaram um estudo em 2020, onde apontam para uma queda na demanda por trabalho na ordem de 22,33 milhões de postos de trabalho em todo o mundo, no entanto, em contrapartida, houve um acréscimo de 19,64 milhões de postos de trabalho sendo estes mais qualificados recebendo melhores remunerações (Gregory, Salomons e Zierahn, 2020).

No Brasil, o contexto se apresenta de maneira diferente de experiência internacionais. Isto porque no Brasil quando houve a sua industrialização, não foram incluídas reformas civilizatórias protegendo as pessoas, os trabalhadores, com isso aumentando a desigualdade social (Verde, 2021). A partir da década de 1980 até os anos 2000, o Brasil passou por uma grande onda de globalização, ocorrendo a fuga de sua indústria de manufatura para países asiáticos, tendo assim sua industrialização interrompida a partir da década de 1990. Devido a este movimento o Brasil passou a ter sua economia baseada em comodites e serviços (Pochmann, 2017). Dados da Fundação Getúlio Vargas (FGV) apontam que esta desindustrialização trouxe o Brasil de um percentual de 35,9% de participação do setor industrial no PIB brasileiro em 1985 para 11,3% de participação no PIB nacional em 2021 dados do portal FGV (2022).

Um dos primeiros estudos visando a entender qual o impacto de tecnologias disruptivas de automação ao emprego das pessoas no Brasil, foi desenvolvido pela Universidade de Brasília a UNB em parceria com o Instituto de Pesquisa e Estatística Aplicada (IPEA), divulgado em 2019, e a pesquisa trouxe que aproximadamente 54,45% dos empregos no Brasil tem um potencial de serem automatizados Albuquerque, et. al. (2019), este impacto pode representar cerca de 30 milhões de emprego (IPEA, 2019).

Tendo em vista o potencial de impacto da utilização de tecnologias disruptivas ao trabalho e emprego das pessoas, este estudo justifica-se por seu objetivo, o qual visa compreender o que os pesquisadores brasileiros vem estudando referente ao tema da Inteligência Artificial (IA) e o Trabalho. Ao analisar os pesquisadores brasileiros e seus estudos sobre a temática, podemos comparar com o que outros estudiosos fora do Brasil estão estudando e desta forma propor alinhamentos e verificar os possíveis gaps de novas oportunidades de estudos se houverem contribuindo assim com o desenvolvimento de novos estudos no Brasil. Além de contribuir com a academia este estudo pretende também verificar se os temas estudados contribuem para solucionar as preocupações advindas da sociedade. Davisson (2022), traz em seus estudos sobre os impactos das pesquisas acadêmicas sobre questões práticas, a importância de pesquisas científicas responderem a questões vindas da sociedade e os efeitos positivos desta sinergia.

Em análise prévia realizada, até o momento não foram encontradas evidências de estudos similares, que visam mapear os estudos existentes com a temática de IA e Trabalho no âmbito acadêmico brasileiro.

Visando alcançar o propósito do estudo, uma revisão sistemática da literatura foi realizada, utilizando-se de métodos e ferramentas qualitativas tais como bibliometria e softwares de análise como o *AtlasTi* e *VosViewer*, com um caráter exploratório descritivo buscando-se compreender o estado da arte das pesquisas desenvolvidas no Brasil sobre IA e suas relações com o trabalho (Corujo e Silva, 2019; Creswell, 2009; Galvão e Pansani, 2015 e Jeng, 2015).

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

O presente estudo buscou realizar uma revisão prévia da literatura existente sobre a temática, com o propósito de compartilhar os resultados de outros estudos já realizados os quais podem vir a contribuir para um melhor entendimento das questões levantadas como objeto de pesquisa, seguindo desta forma o preconizado por (Creswell, 2009).

2.1 O que a comunidade acadêmica mundial tem escrito a respeito

Na academia os pesquisadores Frey e Osborne (2017), Acemoglu e Restrepo (2018), Tschang e Almiral (2021), despontaram-se com seus estudos focados nas influências da utilização de tecnologias de automação e IA no trabalho. Estes pesquisadores levantaram questões como: o uso de novas tecnologias oferecerem benefícios para o desenvolvimento da humanidade, mas consigo podem também, trazer malefícios em forma de insegurança ao trabalhador pela possibilidade de substituição e gerar pressão sobre a sociedade que encheram como uma ameaça a seus empregos.

Já outros estudos trazem consigo a afirmação de que as tecnologias baseadas em IA poderá impactar mais as tarefas do que propriamente o emprego das pessoas, sendo que estes trabalhadores poderão executar novas funções dentro de uma empresa e determinadas ocupações podem também serem realizadas de forma híbrida onde a máquina colabora com o trabalhador para uma melhor execução de sua tarefa Autor (2003, 2015 e 2020), Arntz (2016), Howcroft (2021) e Holm (2022).

O fato é que temos pesquisadores estudando aspectos diferentes de uma mesma temática. Em 2023 os pesquisadores Rodrigues e Pinheiro (2023) realizaram um mapeamento de autores e suas temáticas de estudo, desta maneira criando um primeiro mapeamento da literatura, segue abaixo:

CONTRIBUIÇÃO	AUTORES
Novas tecnologias e o impacto no trabalho	Frey & Osborne (2017), Acemoglu & Restrepo (2018), Tschang & Almiral (2021), Huang & Rust (2018), Autor (2003, 2015 e 2020) Gruetzemacher (2021), Howcroft (2021), Iansiti e Lakhani (2021),
Como a automação e IA pode estar alterando o trabalho das pessoas	Wang (2022), Dwivedi et al (2021), Willes (2022), Brynjolfsson (2019), Howcroft (2021), Bragança (2021), Russel (2021).
Quais trabalhos podem desaparecer a partir do uso de automação e IA	Souza (2018), Su (2021), Wang (2022), Howcroft (2021), Das (2020), Duckworth (2019), Ghosh (2015), Iansiti & Lakhani (2021).
Deslocamento da mão de obra para outras funções/ Migração de Mão de Obra pode vir a ocorrer	Grounsund (2020), Su (2021), Duch-Brown (2022), Wang (2019)
Perda de empregos	Autor (2015), Hortmann (2020), OCDE (2023), Mirbabie (2018)
Como preparar o trabalhador	Rampersad (2020), Holm (2022), Duch-Brown (2022), Jarrahi (2018), Dwivedi et al., (2021).

Quadro 1 – Mapeamento da literatura IA & Trabalho
Fonte: Rodrigues e Pinheiro (2023)

Uma vez posto este mapeamento, podemos constatar um diversos subtemas oriundo da temática principal de IA & Trabalho, podendo servir como base de referência a fim de compararmos com o que os pesquisadores brasileiros vem estudando sobre a temática. Possibilitando encontrarmos alinhamentos e possíveis oportunidades de estudos em subtemáticas ainda não explorados, colaborando com os autores Rodrigues e Pinheiro (2023).

2.2 A utilização de novas tecnologias pelas empresas e os novos hábitos de compra

A Inteligência Artificial está representando uma mudança na forma com que as empresas estão sendo gerenciadas (Iansiti & Lakhani,2021). Os autores Acemoglu e Restrepo (2018) já apontavam para a possibilidade de as mudanças acontecerem a partir da utilização de tecnologias digitais, devido a estas possibilitarem um número crescente de automação de tarefas e processos. Para o autor Dirican (2015) as empresas estão mudando a forma de se fazer negócios a partir do uso de novas tecnologias, acarretando sérios impactos no cotidiano empresarial, nos países e na economia mundial. Em 2004, empresas como a IBM através de sua IA chamada Watson, oferecia consultoria de negócios de *BIG DATA* para empresas e governos (Bootle, 2021).

Nos anos de 2019 até 2021, o mundo experimentou algo terrível, o vírus coronavírus se espalhou pelo planeta dizimando um percentual considerável da população mundial e causando uma pandemia de proporções inigualável. O Covid-19 nos trouxe uma pandemia global, alterando o comportamento e hábitos das pessoas se se relacionarem e até mesmo de efetuarem suas compras (Veja, 2020). A pesquisa realizada pelo instituto EY Parthenon publicada em 2020, trouxe que as pessoas descobriram a vida em casa, tendo sua casa como seu refúgio, passando a trabalhar em casa, estudar em casa e até mesmo comprar sem precisar sair de casa, vimos uma expansão dos cursos EAD, lojas virtuais e os e-commerce se avolumaram (Silva , 2020). A presença cada vez mais constantes de novas tecnologias facilitaram tudo isso e vem possibilitando novas formas de interação e existência (Tschang e Almiral, 2021). O contato com pessoas que antes da pandemia ocorria sem maiores preocupações, passou a ser algo evitável no pós-pandemia motivando ainda mais os novos hábitos de compra e o fortalecimento de tecnologias que permitem o afastamento do contato humano, compras on-line e

autoatendimento passaram a ser mais e mais utilizados e presentes em nosso cotidiano (Guenther, 2020).

Pesquisadores buscaram abordar a IA nas empresas através de uma visão baseada em recursos, como uma ferramenta a ser utilizada com o objetivo de obter uma vantagem competitiva no mercado melhorando sua eficiência operacional (Krakowski, Luger e Raisch, 2020). No entanto alguns gestores a justificam esta eficiência operacional pelo viés financeiro, com um olhar centrado no Retorno Sobre o Investimento (ROI), focando seu posicionamento de mercado baseada em custos, a fim de justificar esta eficiência operacional através da redução do número de funcionários (Davenport, 2018).

No entanto, apresentando um contraponto, o autor Jarrahi (2018), um dos autores com sua pesquisa estando entre as mais citadas na Web of Science (WoS), propõe que a maioria dos benefícios de IA provavelmente se materializará apenas em longo prazo através das parcerias com capacidades humanas únicas e máquinas operando de maneira híbrida. Estudos de iniciativas anteriores centradas em tecnologias sugerem que os ganhos financeiros de curto prazo da substituição de humanos podem ser efêmeros e frustrados por efeitos mais profundos e menos visíveis, tais como a força de trabalho desmoralizada, neste ponto a adoção da IA em um mercado competitivo pode desencadear o efeito da substituição de mão de obra humana por máquinas como algo negativo (Gruetzemacher, 2021; Howcroft, 2021; Souza, 2021; Grounsund, 2020; Su, 2021; Duch-Brown, 2022; Wang e Siau, 2022).

Os economistas sempre afirmaram que máquinas podem sim eliminar alguns empregos, mas que no final, a produtividade será aumentada significativamente e conseqüentemente a renda das pessoas também podendo gerar novos e melhores empregos (Howcroft, 2021); Autor, (2015). Outros autores trazem uma abordagem que nos leva a uma reflexão, sobre qual o papel do ser humano nas empresas e o desafio de se gerenciar máquinas e humanos conjuntamente Dwivedi et al., (2021).

O fato é que a partir da indústria 4.0 propostas na Alemanha, muito do que se imagina para automação de tarefas vem se realizando, empresas completamente operadas por máquinas com pouca interferência humana Jabbour (2018).

2.3 Inteligência Artificial e o meio ambiente do trabalho

A Organização de Cooperação e Desenvolvimento Economico (OCDE) um organismo da ONU, através de seus relatórios *Employment Outlook – The Future of Work*, a digitalização, globalização e envelhecimento da população trazem novas oportunidades, mas também aumentam a disparidade entre trabalhadores (OCDE *Multilingual Summaries*, 2019). Em 2023 a OCDE alerta insistentemente sobre a possibilidade de tecnologias de automação baseada em IA virem a tirar o emprego das pessoas (OCDE, 2023).

Pesquisadores científicos corroboram com estas preocupações ao afirmarem que avanços em IA têm levantado preocupações sobre a substituição de trabalhadores nas empresas (Wang e Siau, 2022; Bragança, 2021; Gruetzemacher, 2021; Howcroft, 2021; Souza, 2018; Su, 2021). Esta preocupação reside no alto potencial transformador da IA, a qual pode vir a substituir tarefas e atividades humanas dentro de uma ampla gama de aplicações industriais, intelectuais e sociais (Frey e Osborne, 2017; Acemoglu e Restrepo, 2018; Dwivedi et al., 2019).

A sociedade vem se manifestando através de notícias veiculados nos meios de comunicação os pesquisadores Rodrigues e Pinheiro (2023), fizeram um levantamento durante um ano coletando mais de setenta notícias veiculadas sobre o tema a IA e Trabalho nas mídias eletrônicas brasileira, segue abaixo:

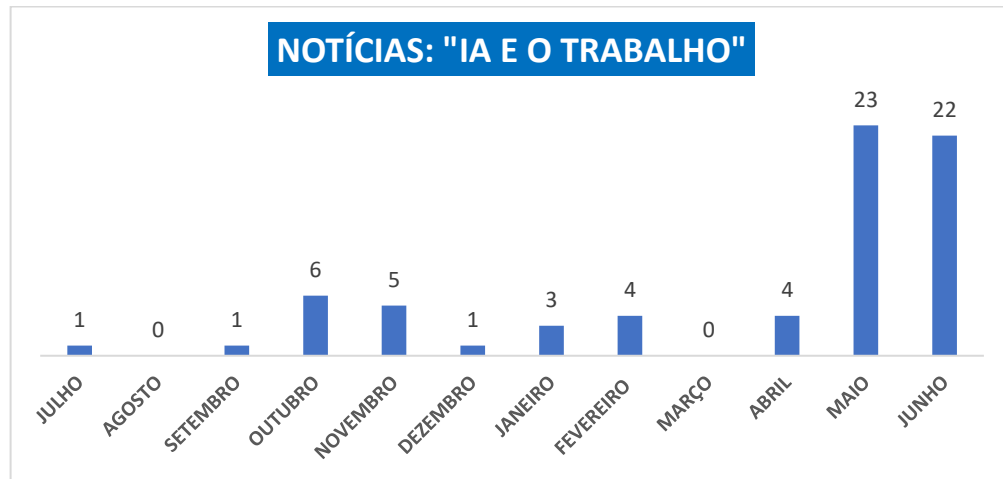


Gráfico 1 – Apanhado de notícias veiculadas nas mídias eletrônicas durante um ano de estudo
Fonte: Rodrigues e Pinheiro (2023)

De acordo os pesquisadores e apontado no gráfico acima, existe um aumento exponencial no número de veiculação de notícias na mída sobre a possibilidade de tecnologias de automação impulsionadas por IA virem a tomar o emprego das pessoas, causando a ameaça e pressão sobre toda a sociedade (Rodrigues e Pinheiro, 2023).

O Instituto McKinsey de pesquisa dos EUA sugeriu que até metade das atuais tarefas humanas, economicamente viáveis, podem ser automatizadas com o uso de tecnologias (Manyka, 2017); Holm,2022). No Brasil a CNI (Confederação Nacional das Industrias), em 2017 em seu caderno CNI/2017 se posicionou a respeito da implementação de novas tecnologias pelas empresas. A CNI reconhece que devido a atual evolução tecnológica ocorrida em outros países, se faz necessário as empresas brasileiras também se adaptem a esta realidade a fim de se manterem competitivas (Sales e Sales,2020). O IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) lotado em Brasília, estimou que até 2050, 35 milhões de trabalhadores formais no Brasil, correm o risco de serem impactados com automação realizadas por novas tecnologias com a IA (IPEA, 2019).

A era dos sistemas movidos por IA chegou, parte integrante dessas narrativas é a conjectura de que o apocalipse pela automação é iminente Bostron (2018), e assim prevalece um consenso generalizado de que o mundo do trabalho está à beira de uma mudança sísmica impulsionada pela tecnologia baseada em IA Howcroft (2021).

2.4 Inteligência Artificial e automação, mudanças laboral

Os autores Acemoglu e Restrepo (2018), em sua pesquisa enfatizam os efeitos da automação através de máquinas e IA e a possível substituição da mão de obra humana por máquinas. Os pesquisadores aontam para os efeitos desta substituição da mão de obra, a qual tende a reduzir a demanda por trabalhos e salários. No estudo os pesquisadores identificaram que existe um balanceamento entre o aumento da produtividade gerada pela automação, e um aumento de capital para alguns trabalhadores devido as melhorias nas máquinas existentes gerando demanda por mão de obra especializada a fim de operar as máquinas e *softwares*.

Corroborando com esta afirmação, evidências empíricas, documentam uma forte associação entre a adoção de tecnologias e o aumento do uso de trabalhadores com níveis superiores educacionais ou técnicos (Autor,2003). O pesquisador conduziu um estudo intitulado “O conteúdo de habilidades da mudança tecnológica: uma exploração empírica”, o qual buscou compreender de que maneira a adoção de novas tecnologias no local de trabalho pode alterar as demandas por habilidades do trabalhador e como a tecnologia pode complementar a mão de obra qualificada substituindo desta forma a mão de obra não qualificada e menos desenvolvida (Autor, 2003, 2015). A pesquisa descobriu a época que a tecnologia da informatização está

associada ao declínio da demanda relativa a habilidades manuais e cognitivas de rotina havendo uma demanda por habilidades não rotineiras (Autor,2015).

Os pesquisadores Huang e Rust, vem desenvolvendo algumas pesquisas em que apontam para o desenvolvimento de uma taxonomia detalhada de inteligências humanas, e analisaram como diferentes tipos de inteligências podem ser afetadas pelo uso de IA (Huang e Rust, 2018). Em seus estudos eles identificaram quatro tipos de inteligências humanas, a inteligência mecânica relacionada as habilidades físicas e motoras, a inteligência analítica que envolve habilidades cognitivas e resolução de problemas, a inteligência intuitiva que está associada a criatividade e a inteligência empática, a qual é relacionada as habilidades humanas de socialização Huang, Rust (2018). Segue abaixo um quadro explicativo dos tipos de inteligências:

	TIPOS DE INTELIGÊNCIA	RESPONSÁVEL POR
1	Inteligência Mecânica	É a capacidade de realizar tarefas rotineiras e repetidas
2	Inteligência Analítica	É a capacidade de processar informações para resolver problemas e aprender com elas
3	Inteligência Intuitiva	É a capacidade de pensar criativamente e ajustar-se efetivamente a novas situações
4	Inteligência Empática/Emocional	É a capacidade de reconhecer e compreender as emoções de outras pessoas, responder adequadamente emocionalmente e influenciar os outros

Quadro 2 - Inteligências Humanas –
Fonte: Huang & Rust (2018)

Para os pesquisadores as habilidades ou inteligências mais suscetíveis a substituição pela automação por IA são as ligadas as inteligências mecânica e as analíticas. Para os autores este é um indicativo a fim de preparação da mão de obra para esta nova realidade Huang e Rust, (2018). A taxonomia gerada pelos autores Huang e Rust, podem representar um caminho importante para estudos futuros identificarem quais ocupações podem virem a serem impactadas pelo uso de tecnologias de automação com IA. Diante deste cenário a requalificação e a educação desempenham um papel importante neste cenário a fim de desenvolver habilidades e conhecimento em áreas menos suscetíveis à automação como a criatividade e a inteligência emocional (Rodrigues e Pinheiro, 2023).

Outro aspecto a ser observado com muita atenção diz respeito a ética que deve ser sempre observada a fim de garantir que as tecnologias sejam sempre usadas para complementar e melhorar as capacidades humanas em vez de substituí-las completamente (Zampier, 2022). Atualmente no Brasil, esta em processo de desenvolvimento a implementação de um marco regulatório específico para o uso de IA pelas empresas. O principal projeto em tramitação é o Projeto de Lei N° 2338/2023, que busca estabelecer princípios, direitos, deveres e instrumentos de governança para o uso da IA no país Senado Federal (2023).

3 METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica com o intuito de mapear a literatura e pesquisas realizadas por estudiosos brasileiros em conformidade com (Webster e Watson, (2002). A Revisão Sistemática da Literatura (RSL), seguiu a técnica PRISMA já utilizada na academia por pesquisadores como (Galvão e Pansani, 2015; Mendes 2019; Page et al. 2021). Nesta etapa

foram minerados 39 artigos da base de pesquisa Web of Science (WoS) e mais 12 artigos vindos da base Google Scholar, totalizando 51 estudos academicos.

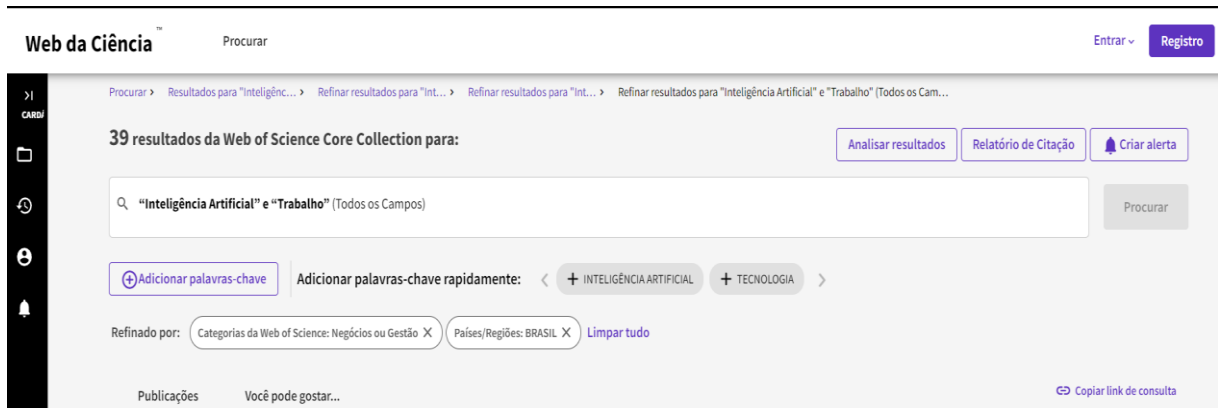


Figura 1 – Apanhado de estudos sobre a temática da WoS

Seguindo ainda com a técnica PRISMA, a análise dos objetivos dos estudos foi realizada e ao final 18 estudos foram selecionados e que atendem os critérios da temática de Inteligência Artificial e seus impactos ao Trabalho, conforme preconizado por Creswell (2009, pg.55) onde diz que uma revisão sistemática da literatura significa localizar e resumir os estudos sobre um tópico.

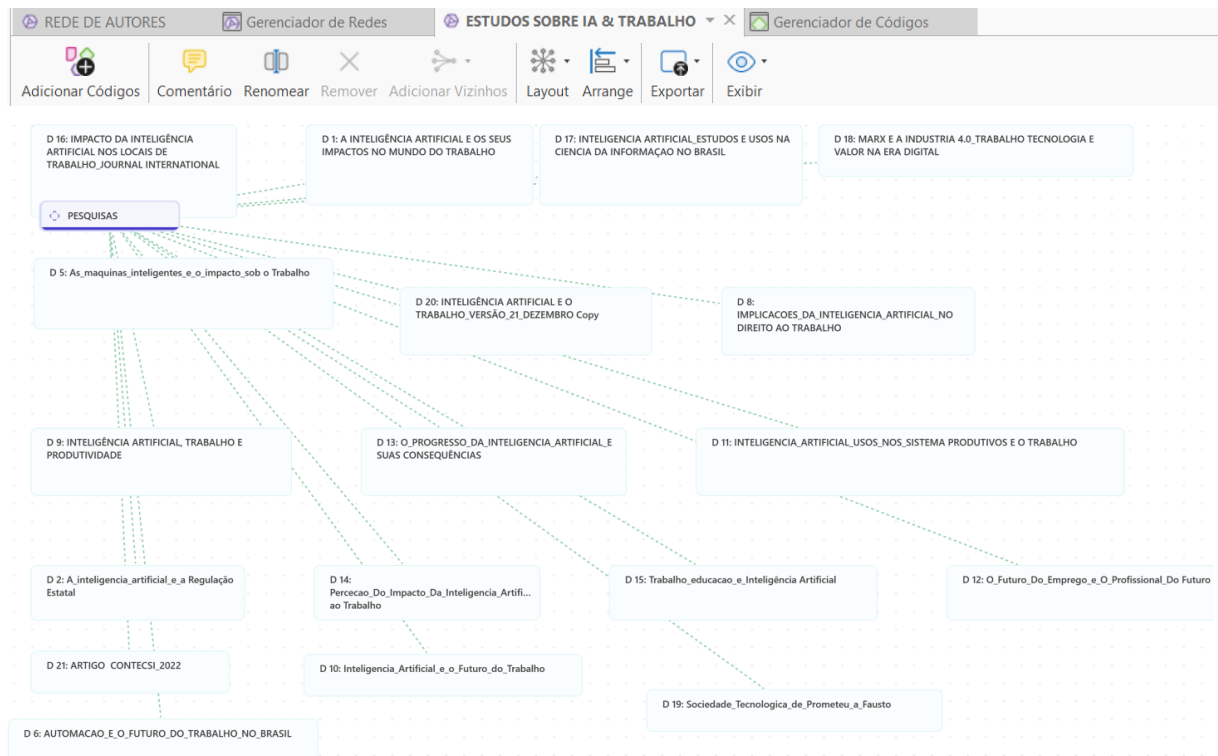


Figura 2 – AtlasTi – Estudos selecionados com a temática IA & Trabalho

A utilização do software AtlasTI, foi fundamental para o entendimento das categorias e códigos de análise e corroboram para o constatado em pesquisas academicas anteriores que utilizaram a ferramenta tais como Malta, (2007), Silva e Mazo (2018), Corujo e Silva (2019) e Rodrigues e Pinheiro (2023). Além dos trabalhos academicos, para melhor analisar e chegar aos objetivos pretendidos, foi construída uma rede de autores, segue abaixo:

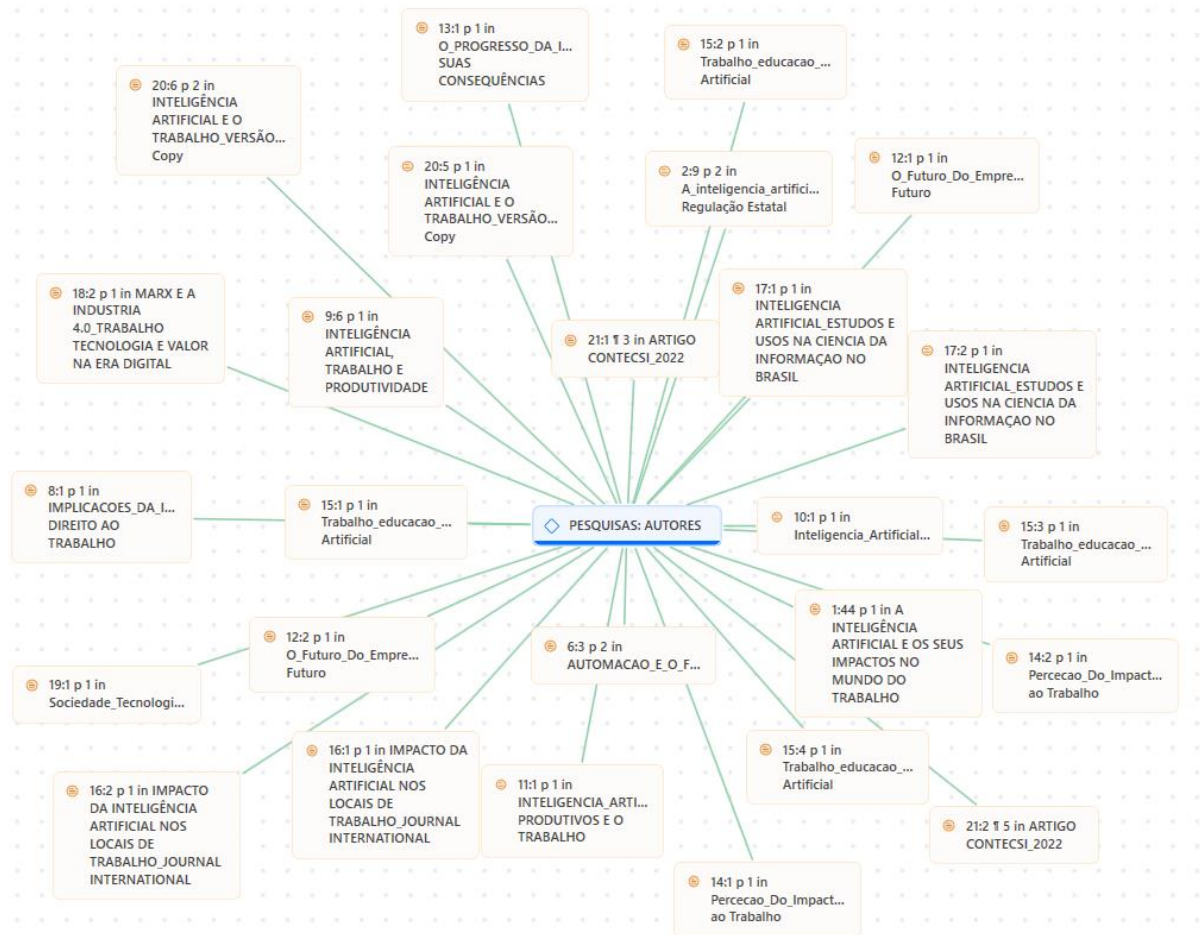


Figura 3 – Rede de autores do AtlasTi

Através do resumo dos estudos foram identificados 19 estudos que estão plenamente alinhados com a temática de estudos da IA e Trabalho. A utilização do software AtlasTI, foi fundamental para o entendimento das categorias e códigos de análise. Também foram identificados 35 autores de 16 IES localizadas em oito estados diferentes do Brasil.



Gráfico 2 – número de estudos por estado



As regiões sudeste liderada pelo estado de São Paulo e a região sul liderados pelo estado do Paraná, detem juntas mais de 73% de todos os estudos realizados sobre IA e Trabalho no país. Não foram encontrados produção científica em dezoito estados do Brasil. Quanto as IES com maior produção científica se destacam a USP de São Paulo com duas produções científicas e a Universidade Positivo do Paraná com outras duas produções.

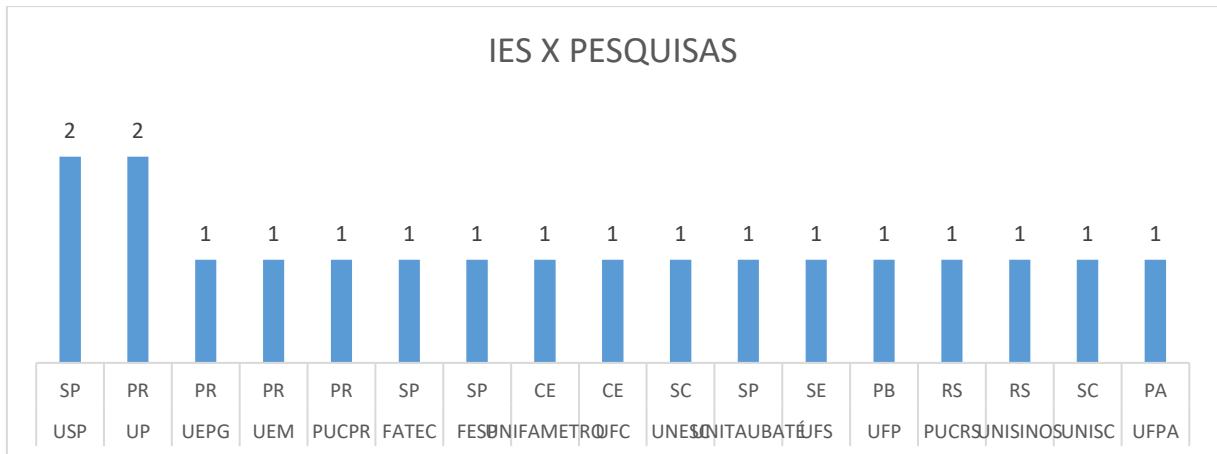


Gráfico 3 – Instituições de Ensino e o número de produções científicas

4 ANALISE DOS DADOS

A fim de buscarmos o entendimento se este número é relevante ou não, se fez necessário retornarmos a base WoS, a fim de entendermos a posição do Brasil a nível mundial quando se trata de estudos com esta temática, abaixo apresentamos um gráfico direto da WoS:

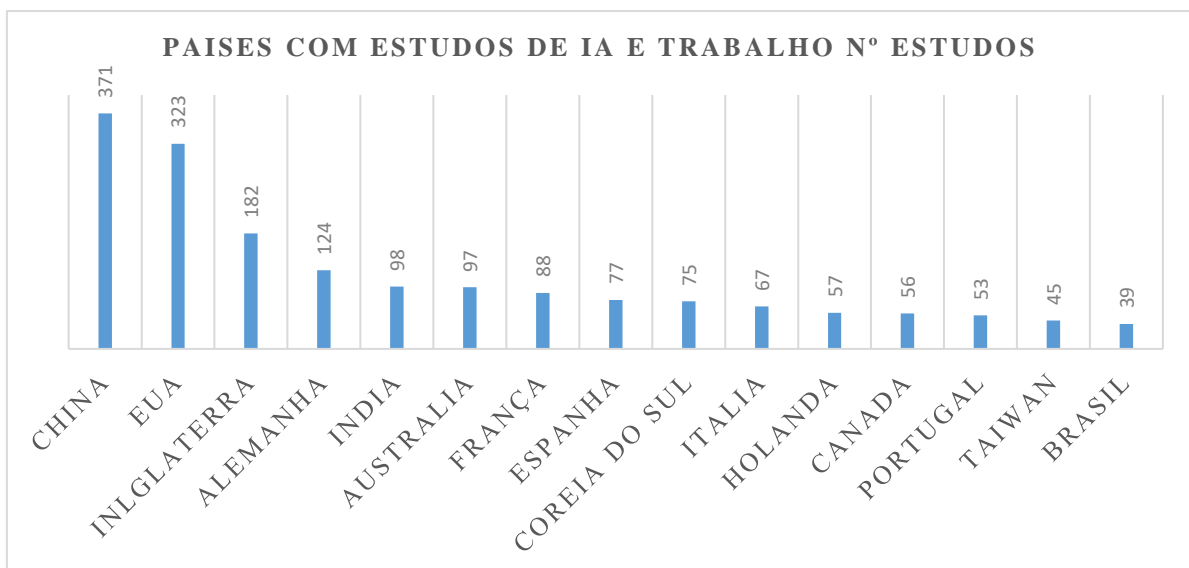


Gráfico 4 – Os 15 países com maior produção científica com o tema IA e Trabalho

O Brasil com 39 pesquisas aparece exatamente na décima quinta posição entre os países com maior número de publicações científicas na WoS. Optamos por elaborar um mapa de calor contendo os 50 países com publicações sobre IA e Trabalho, a fim de construirmos uma percepção sobre o posicionamento do Brasil frente aos demais países.

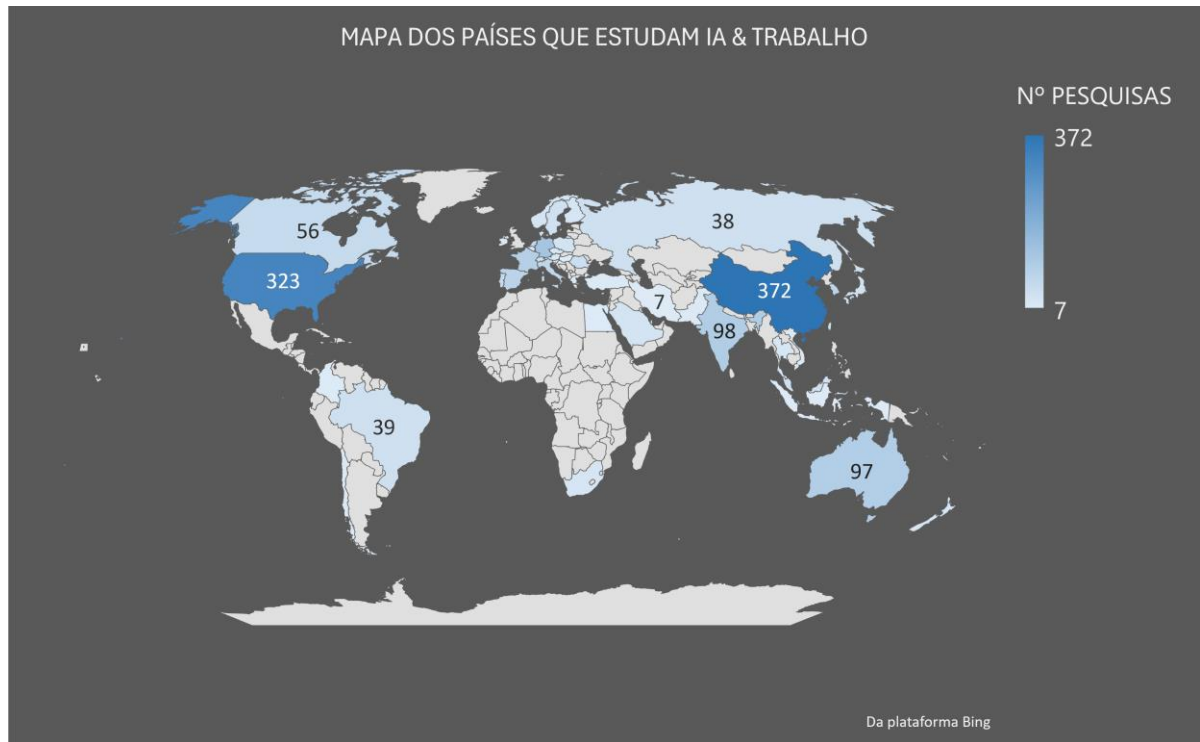


Figura 4 – Mapa dos 50 países com estudos sobre IA e o Trabalho

O mapeamento dos países que vem estudando o tema, é de fundamental relevância a fim de se verificar a dimensão da colaboração de cada país quando levado em consideração o aspecto quantidade de estudos.

Esta informação nos levou a outra análise cruzada, a comparação do número de IES (Instituições de Ensino Superior) dos tres países líderes em pesquisas e o Brasil, segue abaixo:

PAIS	Nº DE IES	Nº DE PUBLICAÇÕES	PARTICIPAÇÃO %	FONTE DE DADOS
China	2.738	371	14%	WHED
EUA	3.931	323	8%	NCES
Inglaterra	164	182	110%	WHED
Brasil	2.661	39	1,5%	NCES

Quadro 3 – Visão estatística comparativas entre publicações científicas e IES

Os dados referentes as Instituições de Ensino Superior as IES, foram coletados das bases de dados do National Center For Education Statistics (NCES) e do Word Higher Education Database (WHED). A partir desta perspectiva a análise revela uma alteração na ordem dos países que mais estudam o tema da Inteligência Artificial e o Trabalho, vale destacar que a Inglaterra possui a maior proporção de estudos academicos em comparação com o número de IES existente no país.

Outra análise que se fez necessário é o alinhamento do que os pesquisadores brasileiros vem estudando com que a comunidade científica internancional esta estudando. Para isso realizamos um comparativo e enquadramento utilizando-se como base o quadro anteriormente exposto no referencial teórico:

CONTRIBUIÇÃO	AUTORES INTERNACIONAIS	BRASILEIROS
Novas tecnologias e o impacto no trabalho	Frey & Osborne (2017), Acemoglu & Restrepo (2018), Tschang & Almiral (2021), Gruetzemacher (2021), Howcroft (2021), Iansiti e Lakhani (2021),	Verde (2021), Comin (2023), Veiga e Pires (2018), Rodrigues e Pinheiro (2022), Damilano (2021), Oliveira e Mello (2022), Bergamin (2023),
Como a automação e IA pode estar alterando o trabalho das pessoas	Wang (2022), Dwivedi et al (2021), Willes (2022), Brynjolfsson (2019), Howcroft (2021), Bragança (2021), Russel (2021).	Araujo (2020), Sales e Sales (2020), Goldschmidt e Graminho (2023), Zampier (2022), Atanzio, Silva, Formigoni e Novais (2021), Sil (2021), Grohmann Araujo (2021)
Quais trabalhos podem desaparecer a par tir do uso de automação e IA	Souza (2018), Su (2021), Wang (2022), Howcroft (2021), Das (2020), Duckworth (2019), Ghosh (2015), Iansiti & Lakhani (2021), Huang e Hust (2018), Autor (2003, 2015 e 2020)	Rodrigues e Pinheiro (2023), Pinheiro e Oliveira (2022).
Deslocamento da mão de obra para outras funções/ Migração de Mão de Obra pode vir a ocorrer	Grounsund (2020), Su (2021), Duch-Brown (2022), Wang (2019)	(Lacuna, sem autores)
Perda de empregos	Autor (2015), Hortmann (2020), OCDE (2023), Mirbabie (2018)	(Lacuna, sem autores)
Como preparar o trabalhador	Rampersad (2020), Holm (2022), Duch-Brown (2022), Jarrahi (2018), Dwivedi et al., (2021).	Mota Jr e Brisola (2021), Santos Junior, Pereira e Lucena (2018), Hortmann (2020), Atanizo, Silva, Formigoni e Novais (2021).

Quadro 4 – Comparação de estudos mundial com o Brasil – tem IA e Trabalho

No quadro acima não foi identificado nenhum trabalho com as linhas de pesquisa específicas tratando de subtemáticas como quais os trabalhos e profissões poderão vir a desaparecer devido a automação e uso da IA, e também a subtemática especificamente tratando dos assuntos referentes ao deslocamento de mão de obra para outras funções.

Vale a pena ressaltar que em alguns casos existem referências sobre estas subtemáticas mas nenhuma com o objeto principal de estudo.

5 CONCLUSÕES

O objetivo desse artigo foi compreender o que os pesquisadores brasileiros vem estudando referente ao tema da Inteligência Artificial (IA) e o Trabalho. Ao analisar os pesquisadores brasileiros e seus estudos sobre a temática, podemos comparar com o que outros estudiosos fora do Brasil estão estudando e desta forma propor alinhamentos e verificar os possíveis gaps de novas oportunidades de estudos se houverem contribuindo assim com o desenvolvimento da academia no Brasil.

Respondeu-se o objetivo ao analisarmos os dados encontrados e realizando um conjunto de 35 pesquisadores estudando a IA e o Trabalho no Brasil em 16 IES diferentes, sendo que dos sub-temas apontados como estudos mundiais por Rodrigues e Pinheiro (2023), quatro destes subtemas estão sendo estudados pelos pesquisadores e dois se apresentam como oportunidades de estudos futuros seguindo pesquisadores internacionais e seminais como (Acemoglu e Restrepo, 2018, Frey e Osborne, 2017).

Entre os quatro subtemas mais estudados dois se destacam como sendo os mais estudados: novas tecnologias e o impactos ao trabalho e como preparar a mão de obra para as mudanças decorridas da introdução das novas tecnologias. Desta maneira alinhados com pesquisadores mundiais tais como Acemoglu e Restrepo (2018) e Jarrahi (2018, além dos demais que se encontram no quadro demonstrativo acima. Subtemáticas preocupadas em saber como a automação do trabalho e IA podem estar alterando de alguma forma o trabalho das pessoas também se apresenta logo abaixo na preocupação dos pesquisadores, desta forma contribuem para pesquisas realizadas como as dos pesquisadores (Wang, 2022 e Dwividi et al., 2022).

No entanto pesquisas que buscam saber quais trabalhos podem desaparecer a partir do uso de tecnologias de automação e IA tem poucos pesquisadores com esta temática, apenas quatro estão buscando entender e contribuir para pesquisadores internacionais como (Souza, 2018). Outros subtemas se apresentam como oportunidades de desenvolvimento de pesquisas no Brasil, tais como: Deslocamento da mão de obra para outras funções/ Migração de Mão de Obra pode vir a ocorrer e Perda de empregos. Sendo estes temas que pesquisadores internacionais como Groussund (2020) e Autor (2015), vem estudando e se preocupando. Outra constatação do estudo foi em relação a quantidade de IES que buscam desenvolver pesquisas sobre o tema IA e Trabalho. Constatou-se que apenas 1,5% das IES brasileiras desenvolvem algum tipo de estudo relativo ao tema.

Como sugestão de estudos futuros o preenchimento das lacunas em relação ao alinhamento com estudos internacionais se faz importante a fim de comparar achados desta forma podendo contribuir ainda mais com o desenvolvimento da temática.

Novos estudos a fim de prever o impacto na quantidade de empregos que podem vir a ser afetado se mostram necessários a fim de se entender o cenário futuro brasileiro e a elaboração de plano estratégico a fim de preparar a sociedade para possíveis impactos negativos.

REFERÊNCIAS

- Acemoglu, D., Restrepo, P. Demografia e Automação. (2022). *In The Review os Economic Studies* – (pp. 1-44). DOI: 10.1093/restud/rdab031.
- Arntz, M., Terry, G. Ulrich, Z. (2016). O Risco da Automação para Empregos nos Países da OCDE: Análises comparativas. OECD SOCIAL, Employment and Migration Working Papers, nº 189. OECD Publishing, Paris.
- Autor, D., Levy F, MURNAME R. (2003) O Conteúdo de Habilidade da Mudança Tecnológica Recente: Uma exploração empírica. *Quarterly Journal of Economics*.
- Autor, D., (2015). Por que ainda existem tantos empregos? A história e o future da automação no local de trabalho. *Journal of Economic Perspective*. DOI: 10.1257/JEP.29.3.3 – ISSN: 19447965.
- Baruch, Y. (2006). Desenvolvimento de carreira nas organizações e além: Equilibrando pontos de vista tradicionais e contemporâneos. University of East Anglia. School of Management, Norwich. NR4 7TJ. United Kingdom.
- Baruch, Y., Rosenstein, E. (2004). Transformando Carreiras: De carreiras lineares a Multidisciplinares. The Emerald Research. University of East Anglia. School of Management, Norwich. United Kingdom.
- Bootle, R. (2021). A Economia da Inteligência Artificial. Editora Alta Book. Rio de Janeiro - RJ
- Bragança, A., Chen, W., Canhoto, A. (2021). Emprego Produtivo e Trabalho Decente: O impacto da adoção da IA nos contratos psicológicos, engajamento no trabalho e confiança dos funcionários.
- BRASIL, IBGE. Painel de Indicadores, 2020. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/indicadores>>. Acesso em: abr. 2020.

- Christensen, C. M., Raynor, M. E. (2003). O Crescimento pela Inovação. 2ª Edição – Editora Campus – Rio de Janeiro – RJ. ISBN: 85-352-1264-7.
- Corujo, L. Silva, C.G., Revez, J. (2019). Organização do Conhecimento durante o processo de investigação: Utilização do AtlasTI em duas teses de Doutorado. 14º Congresso ISKO – Espanha-Portugal
- Creswell, J. W. (2009). Projeto de Pesquisa – Métodos Qualitativos, Quantitativos e Misto. Porto Alegre: Artmed Editora, 2009.
- Davenport, T. H., Ronanki, R. (2018). Inteligência Artificial para o Mundo Real. Harvard Business Review. Edição 96. Pg 108-116.
- Davenport, T. H. (2018). A Vantagem da IA: Como colocar a revolução da Inteligência Artificial para funcionar. MIT Press.
- Davisson, D. (2022). Impactos e Aplicações de pesquisas científicas para a Prática. Journal Information Systems, DOI: 10.1111/isj.12411
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Williams, M. D. (2021). Inteligência Artificial (AI): Perspectivas multidisciplinares ou desafios emergentes, oportunidades e agenda para pesquisa, prática e política. International Journal of Information Management, p.57. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>
- Dwivedi, Y., Sinha, A., Kumar, P., Rana, NP., Islam, R.. (2019). Impacto da Internet das Coisas (Io) na gestão de desastres: uma perspectiva de adequação entre tarefas e tecnologia. Annals of Operations Research 283, Pg 759-794. DOI: 10.1007/s.10479-017-2658-1.
- Duch-Brown, N., Herrera, EG., Langer, MG., (2022). O Poder do Mercado e a Inteligência Artificial Trabalham em Mercados de Trabalho online. *Research Policy*. ISSN: 00487333 – DOI: 10.1016/j.respol.2021.10446.
- Frey, C.B., Osborne, M.A. (2017). O Futuro do Emprego: Quão suscetíveis são os empregos à informatização? *Technology Forecasting & Social Change*, nº 114, pg. 254-280. ISSN: 00401625. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.08.019.
- Galvão, T.F., Pansani, T.S.A. (2015). Principais itens para relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiol e Serviços de Saúde*, nº 24, pg. 335-342. Disponível em: www.prisma-statement.org. DOI: 10.5123/S1679-49742015000200017.
- Greenhaus, J. H. Kossek, E. E. (2014) A Carreira Contemporânea: Uma Perspectiva Trabalho-casa. *Annual Reviews Further. Department of management, Purdue University, West Lafayette – Indiana –EUA*.
- Gronlund, T., Aanestad, M. (2020). Aumentando o algoritmo: Configurações de Trabalho Humanos-in-loop emergentes. *Journal of Strategic Information Systems* Nº 29. ISSN: 09638687. DOI: 10.1016/j.jsis.2020.101614.
- Grutzemacher, R., Dorner, F., Bernaola-Alvarez, N., Giattino, C., Manheim, D. (2021). Previsão do Progresso da IA: uma agenda de pesquisa. *Technological Forecasting and Social Change*, nº 170. ISSN: 00401625. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.120909.
- Grutzemacher, R., Paradise, D., Lee, K. (2020). Previsão de Deslocamento Extremo de Mão de Obra: Uma pesquisa com profissionais de IA. *Technological Forecasting and Social Change*, nº 161. ISSN: 00401625. DOI: 10.1016/j.techfore.2020.120323.
- Gunther, O., Lenz, HJ., Boyens, C.(2004). Bancos de Dados Estatísticos. Econstor Make Your Publications Visible, nº 28. Disponível: <http://hdl.handle.net/10419/22201>.
- Hortmann, Charize de O.(2020). INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO MERCADO DE TRABALHO. Belo Horizonte – MG, Dialética Editora, 2020.
- Huang, MH., Rust, RT. (2018). Artificial Intelligence in Service. *Journal of Service Research*. Vol 21, pg. 155-172. ISSN: 15527379. DOI: 10.1177/1094670517752459
- Huang, MH., Rust, RT. (2020). O Modelo Estratégico para Inteligência Artificial no Marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*. Vol 49, pg. 30-50. DOI: 10.1007/s11747-020-00749-9/Published.

- JABBOUR, Lopes de Sousa et al. (2018). Industry 4.0 and the circular economy: a proposed research agenda and original roadmap for sustainable operations. *Annals of Operations Research*, 270, P. 273–286
- Jarrahi, M. H.. 2018. Inteligência Artificial e o Futuro do Trabalho: Uma symbiose na organização e realizar tomada de decisão. *Horizonte de Negócio*. 61.577-586. Disponível online em www.sciencedirect.com (2018).
- ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT) (Suíça). World Social Protection Report: Universal social protection to achieve the Sustainable Development Goals. Genebra: Organização Internacional do Trabalho (oit), 2019.454 p.
- Malta, M. (2007). ATLAS.TI: Software para Análise de dados qualitativos. ID: cfc-180896. Recurso Educacional – Base de Dados Nacional – CVSP/Brasil
- Mendes-da-Silva, W.. (2019). Contribuições e Limitações de Revisões Narrativas e Revisões Sistemática na Área de Negócios. *Revista de Administração Contemporânea*, nº 23, pg. 1-11. ISSN: 1415-6555. DOI: 10.1590/1982-7849rac2019190094.
- OECD Social, (2016). Emprego e Migração o Papel do Trabalhador. Nº 189, OECD *Publishing*, Paris.
- OCDE. O Futuro do Trabalho. (2019). https://www.oecd-ilibrary.org/employment/oecd-employment-outlook-2019_9ee00155-enagenciadenoticias.bndes.gov.br
- OCDE, (2023) Perspectivas de Emprego da OCDE 2023: Inteligência Artificial e o Mercado de Trabalho. <https://doi.org/10.1787/08785bba-en>
- Page, M., 2021. A Declaração PRISMA 2020: Diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Revista Pan-American de Saude Publica/ Journal Of Public Health*, nº 46. ISSN: 16805348. DOI: 10.26633/RPSP.2022.112
- Rodrigues, Z. A., Pinheiro, L. P. (2023). AUTOMAÇÃO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) E SEUS IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO: UM ESTUDO DE CASO SOBRE CAIXAS DE SUPERMERCADOS. Dissertação de Mestrado. Repositório da Universidade Positivo, Curitiba – PR.
- Silva, G. E. (2020). Compras na internet: um entendimento do comportamento de consumo em ambientes virtuais em meio à pandemia Covid-19. Repositório Institucional da UFBP – <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/19574>
- Souza, MJ., Wilis, D. (2018). Habilidades Sustentáveis para o Mundo do Trabalho em um Agente Digital. *Systems Research and Behavioral Science*, nº 35, pg. 399-405. ISSN: 10991743. DOI: 10.1002/sres.2540.
- Su, Z., Togay, G., Coté, AM. 2021. Inteligência Artificial: Uma força destrutiva e ao mesmo tempo criativa no mercado de trabalho qualificado. *Human Resource Development International*, nº 34, pg. 341-352. ISSN: 14698374. DOI: 10.1080/13678868.2020.1818513.
- Sullivan, Sherry E., Baruch, Yehuda. 2009. Avanços na Teoria e Pesquisa de Carreira: Uma revisão crítica e Agenda para explorações futuras. *Journal of Management*. DOI: 10.1177/0149206309350082. <http://jom.sagepub.com/content/35/6/1542.2009>.
- Tschang, F. T. Almiral, E. 2021. Inteligência Artificial como Automação Aumentada: Implicações para o Emprego. (2021). *In Academy of Management Perspectives*. Pg. 642-659. DOI: 10.5465/amp.2019.0062.
- Wang, J., Lu, Y., Fan, S., Hu, P., Wang, B. 2022. Como Atender na Era da Inteligência Artificial? Explorando a transformação inteligente em SMEs no centro da China. *International Journal of Emerging Makers*, nº 37, pg. 1143-1162. ISSN: 17468817. DOI: 10.1108/IJOEM-06-2021-0985
- Webster, J., & Watson, R T. (2002), Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS Quarterly*, XIII-XXIII.
- WORLD ECONOMIC FORUM. The future of Jobs report 2020. 20 out. 2020. Disponível em: <https://es.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020/digest>. Acesso em: 19 jan. 2021.
- Veja Mercado, (2020), Consumo e Pandemia: As mudanças de Hábitos e padrões de comportamento provocados pelo coronavírus. EY Parthenon (2020). veja.abril.com.br/insights-list/insight-3

Verde, L. H. L., Miranda, J. I. R. (2021). Automação e o Futuro do Trabalho no Brasil: O problema dos Prognósticos envolvendo Inteligência Artificial e Robótica. Dissertação de Mestrado. Repositório Universidade Estadual de Ponta Grossa – PR.

Zampier, B. (2022). Estatuto Jurídico da Inteligência Artificial: Entre categorias e conceitos, a busca por marcos regulatórios. 1ª Edição. Editora Foco. Indaiatuba – SP. ISBN: 978-65-5515-537-2