



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

222 - Etec de Cotia

ETEC COTIA
CURSO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO

CAROLINA ARONNE CARDOSO
JULLYA MUNIZ FERREIRA
LÍVIA OLIVEIRA MORAIS
LUIZA MIWA INOUE
NICOLE LEONARDI CÂNDIDO
PEDRO ARONNE CARDOSO

O TRABALHO MANUAL E A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
Estudo realizado na região metropolitana de São Paulo

COTIA – SP

DEZEMBRO / 2024

**CAROLINA ARONNE CARDOSO
JULLYA MUNIZ FERREIRA
LÍVIA OLIVEIRA MORAIS
LUIZA MIWA INOUE
NICOLE LEONARDI CÂNDIDO
PEDRO ARONNE CARDOSO**

O TRABALHO MANUAL E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
Estudo realizado na região metropolitana de São Paulo

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Etec Cotia, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito para a obtenção do diploma de Habilitação técnica em administração sob a orientação da Professora Gisele Leite Silva.

**COTIA- SP
DEZEMBRO/2024**

NOME(S) COMPLETO(S) INTEGRANTE(S)

TÍTULO

Aprovada em : _____ / _____ / _____

Conceito: _____

Banca de Validação:

_____ - Presidente da Banca

Professor.....

Etec Cotia

Orientador

Professor

Etec Cotia

Professor

Etec Cotia

COTIA – SP

ANO

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho não seria possível sem o apoio e orientação de várias pessoas que foram essenciais ao longo desta jornada. Em primeiro lugar, gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão aos professores que foram fundamentais para nosso desenvolvimento. Agradecemos especialmente a professora Gisele que com sua orientação nos ajudou a superar os desafios e aprimorar cada etapa deste projeto.

EPÍGRAFE

“A Inteligência artificial é a nova eletricidade. Ela irá transformar todos os setores da sociedade e impulsionar o progresso humano de uma forma sem precedentes”.

(Andrew Ng)

RESUMO

O trabalho aborda a relação entre a inteligência artificial e o trabalho manual, com foco na região metropolitana de São Paulo. A pesquisa discute como a I.A impacta o mercado de trabalho, trazendo tanto benefícios quanto malefícios. Entre os aspectos positivos, a automação de processos permite maior agilidade nas operações, eficiência e redução de custos. No entanto, gera preocupações, como o desemprego e necessidade de maior qualificação dos trabalhadores para se manterem no mercado. Portanto, conclui-se que a hipótese do trabalho foi validada.

A metodologia utilizada inclui pesquisas bibliográficas e quantitativas, a coleta de dados por meio de questionário permitiu uma análise dos impactos reais e precisos observados pelos trabalhadores da região.

Os resultados mostram que a I.A traz oportunidades significativas para a otimização empresarial, é necessário um planejamento para minimizar os efeitos negativos. A I.A tem potencial para transformar o trabalho manual em atividades mais estratégicas e essenciais. É fundamental que essa mudança seja feita de forma gradual, promovendo o equilíbrio entre os avanços tecnológicos e a sociedade.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, trabalho manual, automação, mercado de trabalho.

ABSTRACT

The work addresses the relationship between artificial intelligence and manual labour, focusing on the metropolitan region of São Paulo. The research discusses how AI impacts the labour market, bringing both benefits and harms. Among the positive aspects, process automation allows for greater agility in operations, efficiency and cost reduction. However, it raises concerns, such as unemployment and the need for greater qualification of workers to remain in the labour market. Therefore, it is concluded that the work hypothesis was validated.

The methodology used includes bibliographic and quantitative research, data collection through a questionnaire allowed an analysis of the real and precise impacts observed by workers in the region.

The results show that AI brings significant opportunities for business optimization, planning is necessary to minimize negative effects. AI has the potential to transform manual labour into more strategic and essential activities. It is essential that this change is made gradually, promoting a balance between technological advances and society.

Keywords: Artificial Intelligence, manual labour, automation, labour market.

LISTA DE QUADROS, FIGURAS E SIGLAS

	p.
Gráfico 1	18
Gráfico 2	18
Gráfico 3	19
Gráfico 4	20
Gráfico 5	20
Gráfico 6	21
Gráfico 7	22
Gráfico 8	22
Gráfico 9	23

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	08
2. TRABALHO	09
2.1 Definição de trabalho	09
2.2 A evolução do trabalho	10
3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	11
3.1 Definição de Inteligência Artificial	11
3.2 A evolução da Inteligência Artificial	12
3.3 Desafios da Inteligência Artificial	13
4. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O TRABALHO	13
4.1 Benefícios e oportunidades da Inteligência Artificial na gestão empresarial	13
4.2 Impactos da Inteligência Artificial	14
5. METODOLOGIA	17
6. ANÁLISE DE RESULTADOS	17
7. DISCUSSÃO DE RESULTADOS	23
8. ANÁLISE SWOT	25
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
10. REFERÊNCIAS	27
11. GLOSSÁRIO	29

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho pretende analisar a relação do trabalho manual e a Inteligência Artificial na região metropolitana de São Paulo.

O trabalho é relevante para o grupo pelo fato de ser um tema inserido diretamente no cotidiano dos integrantes. Segundo estes, a geração está ingressando nos avanços tecnológicos tanto positivamente quanto negativamente.

O tema é relevante para a gestão, pois automatiza processos, analisa dados e até mesmo toma decisões com base em algoritmos. Isso torna os trabalhos manuais substituíveis. Levanta questões sobre as competências dos trabalhadores e a função humana para a supervisão do uso da tecnologia.

Acredita-se que a sociedade vem sendo introduzida à uma realidade onde a Inteligência Artificial tem se desenvolvido no mundo em diversas áreas. Sendo assim, pode se dizer que a tecnologia teve um aumento de forma que muitas pessoas mudaram completamente seus costumes e rotinas no dia a dia, sendo em seu trabalho ou instituição educacional.

Atualmente, percebe-se o desenvolvimento avançado da Inteligência Artificial e o seu uso frequente nas empresas. Consegue-se observar um aumento sobre o desemprego em certas áreas e a desigualdade que é provocada, afetando o trabalho qualificado.

Diante disso, será estudada a seguinte questão: Quais impactos causados pela relação da Inteligência Artificial com o trabalho manual?

Provavelmente ao decorrer deste estudo será visto que os impactos da Inteligência Artificial no trabalho manual são tanto positivos quanto negativos, uma vez que a tecnologia avançada facilita e faz com que os processos manuais no trabalho fiquem mais práticos. De outro lado, aumentam o desemprego e a falta de oportunidade.

Para OSÓRIO (2021) professor do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da USP, em São Carlos “Toda tecnologia sempre oferece riscos, se for mal utilizada; assim como ocorre com as armas ou a energia nuclear, por exemplo”. Sendo assim, a Inteligência Artificial tende facilitar as atividades diárias no trabalho, porém, em contrapartida a tecnologia pode apresentar riscos nos processos administrativos de uma empresa.

O objetivo geral deste trabalho é compreender a interação da Inteligência Artificial com o trabalho manual.

De forma a atingir o objetivo geral, serão realizados os seguintes objetivos específicos:

- Definição do trabalho manual
- A evolução do trabalho
- Definição de Inteligência Artificial
- Evolução da Inteligência Artificial
- Desafios da Inteligência Artificial
- Os benefícios e oportunidades da Inteligência Artificial na gestão empresarial
- Impactos da Inteligência Artificial no trabalho

As metodologias que serão utilizadas no trabalho são a pesquisa bibliográfica e quantitativa.

Realizar uma pesquisa bibliográfica implica examinar obras previamente publicadas relacionadas ao tema em estudo. A revisão bibliográfica, essencial em qualquer pesquisa científica, oferece um embasamento teórico ao pesquisador ao explorar obras científicas existentes, permitindo a aquisição de conhecimento teórico necessário para o desenvolvimento do estudo. (SOUSA, e col., 2021)

A pesquisa quantitativa é um método de pesquisa social que utiliza a quantificação nas modalidades de coleta de informações e no seu tratamento, mediante técnicas estatísticas, tais como percentual, média, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, entre outros. (MICHEL, 2005)

2. TRABALHO

2.1 Definição de trabalho

De acordo com Karl Marx (1884), o trabalho é entendido como a habilidade de modificar a natureza para satisfazer as necessidades humanas. Complementando a ideia de Marx, segundo Wanderley Codo (1997, p. 26) pode-se entender o trabalho como uma relação de duplicidade entre o ser humano e a natureza, que gera significado.

A dupla de psicólogos, Hackman e Oldham, em 1975, conduziu os primeiros estudos sobre o sentido do trabalho. Eles enfatizaram a importância de um ambiente

de trabalho que não fosse inconsistente onde o trabalhador deva compreender o processo de trabalho e entender seu significado. Ao final do estudo, concluíram que o desempenho das atividades realizadas possibilita ajustes para melhor performance. (TOLFO, e col., 2007)

Seguindo a ideia de Hackman e Oldham (1975), Morin (1996) definiu o sentido do trabalho em três áreas: o significado, a orientação e a coerência. O significado é o valor que a pessoa atribui ao seu trabalho; a orientação é o que ele busca e o que guia suas ações; a coerência é o equilíbrio que ele espera de sua relação com o trabalho. (TOLFO, e col., 2007)

2.2 A evolução do trabalho

A história do trabalho tem raízes profundas na antiguidade, mas seu desenvolvimento mais significativo ocorreu a partir do século XVIII. Entre 1840 e 1870 ocorre a Revolução Industrial, marcada pela invenção da máquina a vapor e outras tecnologias que revolucionaram os meios de produção anteriores. Este período provocou um êxodo rural, com muitas pessoas migrando para as cidades em busca de trabalho e melhores condições de vida. No entanto, essa mudança trouxe inúmeros desafios: acidentes de trabalhos frequentes, trabalhadores despreparados, condições de trabalho e salários precários, além da exploração de mulheres e crianças, resultando em cenários absurdos para a maior parte da sociedade. (SILVA, e col., 2018)

Segundo Silva, e col., (2018) apud Martin (2007), em 1848 após a Revolução Francesa e sua Constituição, foi reconhecido o primeiro direito econômico-social: o direito ao trabalho, que impunha ao Estado a responsabilidade de garantir meios de subsistência aos desempregados. Entre 1840 e 1870, com a Revolução Industrial, o trabalho passou a ser formalizado como emprego, com os trabalhadores recebendo salários.

Nessas circunstâncias, surgiram contratos de trabalho e uma nova perspectiva estatal que reconhecia o trabalhador como a parte menos favorecida em relação ao empregador, levando ao desenvolvimento do Direito do trabalho. Embora muitas invenções trouxessem progresso industrial, também causaram desempregos. Os trabalhadores começaram a se organizar em associações para reivindicar melhores condições de trabalho e salários, redução das jornadas e combate à exploração de

menores e mulheres. A época era marcada por frequentes acidentes de trabalho e doenças devido às condições precárias, além de multas que reduziam ainda mais os salários. A desigualdade na relação entre o empregador e o empregado mostrou a necessidade de intervenção para criar normas que assegurassem o bem-estar social e melhorassem as condições de trabalho. Assim, o Direito e os contratos de trabalho começaram a se desenvolver, consolidando o trabalho assalariado, com os trabalhadores se unindo em sindicatos para lutar por seus direitos. (SILVA, e col., 2018)

Segundo Silva, e col., (2018) apud Viana (2013), nesse contexto mundial, surgiram a fábrica, o sindicato e o Direito do trabalho, interligados entre si. Antes dos sindicatos, existiam as coalizões, onde trabalhadores se uniam para recusar o trabalho ou destruir máquinas, mas logo se desfaziam. Essas coalizações evoluíram para sindicatos. Gradualmente, os sindicatos contribuíram para a criação do Direito do Trabalho de diferentes maneiras: pressionando os legisladores e negociando leis com os empregadores. Através de ameaças ou graves, conseguiram que as leis trabalhistas fossem mais respeitadas.

Após a segunda guerra mundial, surgiram várias constituições que asseguravam direitos trabalhistas. Em 1919, foi criada a Organização Internacional do trabalho (OIT) para proteger as relações entre empregados e empregadores no âmbito internacional, emitindo convenções e recomendações. (SILVA, e col., 2018)

Em dezembro de 1948, com a Declaração Universal dos Direitos Humanos, foram regulamentadas, repouso e lazer, entre outros. Com o surgimento do neoliberalismo, o Estado deixou de interferir nas relações trabalhistas, e a contratação e os salários passaram a ser determinados pelas condições econômicas e pela lei da oferta e da procura. (SILVA, e col., 2018)

3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

3.1 Definição de Inteligência Artificial

Segundo Nick Bostrom (2014, p.11), a Inteligência Artificial é a habilidade de um sistema em realizar atividades que, se feitas por uma pessoa, seriam consideradas inteligentes.

O *Taste de Turing*, introduzido por Alan Turing em seu artigo *Computing Machinery and intelligence* (1950), representa um marco no estudo da IA. Este teste

procura responder à questão essencial “Pode uma máquina pensar?”, estabelecendo os fundamentos conceituais da IA ao explorar a capacidade artificial de adquirir e aplicar conhecimentos, resolver problemas, racionar e aprender, em paralelo às habilidades humanas. (PONATH, e col., 2024)

A Inteligência Artificial é uma ciência recente e que abrange vários campos, ela automatiza e sistematiza tarefas de maneira em que a máquina reproduz competências semelhantes as humanas. (GOMES, 2010)

Seguindo o autor acima, existem quatro linhas de pensamento sobre a Inteligência Artificial, de maneira resumida, elas se dividem nas que se referem ao processo de pensamento e raciocínio do sistema; que diz respeito ao comportamento do sistema. Quando uma máquina pensa (racionalmente) como um ser humano ela é o processo e quando atua com um ser humano ela é o comportamento.

3.2 A evolução da Inteligência Artificial

O seguimento de pesquisa teve início na segunda guerra mundial, sendo realizado por vários cientistas que tinham o objetivo de criar algo que simulasse a vida humana. Desde então, há a ambição de construir uma máquina com essa capacidade. A IA é considerada a quarta revolução industrial e foi criada para alcançar metas, como estreitar o relacionamento com o cliente de forma automatizada e similar à humana. Ganhando espaço entre os departamentos administrativos. (BANDIERA, 2023)

Seguindo o autor acima, com os constantes avanços, a Inteligência Artificial tem ganhado cada vez mais espaço e, atualmente, atua na melhoria de várias áreas, desde a saúde e educação até a fabricação, as tecnologias existentes permitem inúmeras formas de automatizar e substituir o trabalho humano pela IA podendo trazer diversos benefícios. Ademais, de acordo com especialistas, a contribuição da tecnologia e automação no mercado de trabalho tem levantado questões relacionadas a desigualdade de renda e desemprego.

A comissão Europeia está desenvolvendo princípios para apoiar uma IA ética. O grupo Europeu de Peritos de Alto Nível define certos atributos para a IA exigindo que ela seja legalmente cumpridora, socialmente benéfica, etnicamente avançada e eticamente justa e transparentemente explicável. (BANDIERA, 2023)

Para garantir esses padrões, é necessário que gerentes de produto, cientistas de dados e consultores éticos trabalhem em estreita colaboração durante todo o ciclo de desenvolvimento da IA, desde a definição de contexto e objetivo até a coleta, desenvolvimento e implantação de dados. A comissão Europeia defende que qualquer risco de parcialidade deve ser identificado e declarado antes de qualquer IA ser ativada. (BANDIERA, 2023)

3.3 Desafios da Inteligência Artificial

Os avanços da Inteligência Artificial estão promovendo uma mudança no ambiente de trabalho permitindo que os profissionais se isentem de tarefas repetitivas, dirigindo seus esforços para atividades mais estratégicas e criativas. (PONATH, e col., 2024)

Além disso, as aplicações da IA nas organizações abrangem diversas áreas empresariais, impulsionando o aperfeiçoamento tecnológico, a eficiência e a tomada de decisões. A crescente influência da IA molda as operações diárias e a visão estratégica das organizações em um mundo cada vez mais globalizado. (PONATH, e col., 2024)

Dessa forma, a IA está diretamente relacionada a gestão de pessoas. Seu objetivo é alinhar as competências, motivações e metas dos colaboradores com as organizações, maximizando a produtividade, a qualidade e a satisfação no trabalho. Um exemplo muito claro é a comunicação interna que é essencial para manter os colaboradores informados, engajados e motivados. (LOPES, e col., 2023)

A tecnologia pode melhorar a comunicação interna por meio de ferramentas que facilitam o compartilhamento de informações, podendo trazer diversos benefícios para a empresa e colaboradores, como aumento da satisfação, inovação e competitividade. Resultando em maior lucratividade e índice de produção mais elevado. (LOPES, e col., 2023)

4. A Inteligência Artificial e o trabalho

4.1 Benefícios e oportunidades da Inteligência Artificial na gestão empresarial

A expressão “erro humano”, nasceu porque as pessoas cometem erros ocasionalmente, já os computadores, entretanto, não cometem esses erros se forem

programados corretamente. Desta forma, com a Inteligência Artificial, as decisões são tomadas a partir das informações previamente coletadas aplicando um determinado conjunto de algoritmos. Assim, os erros são reduzidos e a hipótese de atingir a exatidão com um grau maior de precisão é uma possibilidade alcançável. (LOPES, e col., 2023)

Algumas organizações altamente avançadas usam assistentes digitais para interagir com os usuários, o que elimina a necessidade de recursos humanos. Os assistentes digitais também são usados em muitos sites para fornecer aquilo que os usuários desejam, podendo conversar com eles sobre o que estão procurando, alguns chatbots são projetados de tal forma que fica difícil determinar se quem está falando é um robô ou um ser humano. (LOPES, e col., 2023)

Usando IA com outras tecnologias, podemos fazer com que as máquinas tomem decisões mais rápidas do que o ser humano. Ao decidir que caminho tomar, o homem analisará fatores práticos e até emocionais, mas a máquina alimentada por IA funciona conforme o que está programado e fornecerá os resultados de maneira mais rápida. (LOPES, e col., 2023)

Segundo Da Silva (2024) apud Melo (2020), A Inteligência Artificial no âmbito da gestão empresarial oferece diversos benefícios, desde a elevação da eficiência operacional até a diminuição de custos e melhoria na tomada de decisão.

Segundo o autor acima, um exemplo concreto de como a IA intensifica a eficiência operacional é a otimização da cadeia de suprimentos. Com a análise preditiva, a IA pode prever demandas futuras, identificar padrões sazonais e antecipar problemas, possibilitando ajustes proativos nas operações.

A Inteligência Artificial aprimora a tomada de decisão ao analisar dados e identificar tendências de mercado. Com algoritmos, a IA processa grandes volumes de dados em tempo real. Desta forma, os gestores têm uma compreensão maior do comportamento do mercado, podendo antecipar mudanças nas referências dos clientes e ajustar suas estratégias empresariais. (MELO, 2020)

4.2 Impactos da Inteligência Artificial no trabalho

A apreensão de que avanços tecnológicos poderiam substituir postos de trabalho não é uma ideia recente, restrita ao desenvolvimento da Inteligência Artificial no século XXI. Essa preocupação remonta aos primórdios da Revolução Industrial.

Naquela época, a introdução de máquinas a vapor e a mecanização da produção causaram inquietação. (BARROS, e col., 2024)

Segundo o autor acima, o crescente emprego de tecnologia pelas empresas, substituindo a mão de obra humana por processos artificiais altamente eficazes, tem levado à desvalorização de serviços anteriormente feitos por seres humanos, resultando em demissões em larga escala de alguns grupos.

Segundo Barros, e col. (2024) apud Strauch, e col. (2019), foi feito um relatório na UFRJ que aponta que cerca de 60% dos empregos no Brasil enfrentam um alto risco de automação nas próximas décadas. Entre as dez ocupações mais comuns do país, oito delas estão vulneráveis a esse considerável risco. O estudo mostrou que vinte três ocupações tem uma probabilidade extremamente alta de serem extintas, apresentando uma chance de automação de quase 99%. Isso destaca de maneira urgente a necessidade de um planejamento e adaptação imediatos, tanto por parte dos profissionais envolvidos quanto pelos setores econômicos afetados.

Segundo os autores acima, as ocupações mais suscetíveis à automação são aquelas que demandam menor qualificação. Para indivíduos com, no máximo, o ensino médio completo, o risco de automação ultrapassa os 80%. Aqueles que iniciaram o ensino superior, mas não o concluíram, enfrentam uma probabilidade de automação de 60%, enquanto para os que concluíram essa etapa, a possibilidade é de 37%.

Esse contexto levanta questões sobre a possível desigualdade que o processo de automação do trabalho pode gerar. A evolução tecnológica, exclui os trabalhadores menos qualificados, ao passo que oferece oportunidades e remuneração mais significativas para os mais qualificados. Portanto, para permanecer no mercado de trabalho, não basta o indivíduo possuir apenas conhecimentos sobre sua ocupação; será necessário buscar constantemente qualificação profissional e desenvolver habilidades em áreas diversas, especialmente aquelas relacionadas à tecnologia. Isso acaba dificultando que as pessoas consigam vagas de trabalho, já que muitos não tiveram acesso a uma educação completa ao longo da vida. (BARROS, e col., 2024)

Barros, e col., 2024 apud Reuters (2018), consideramos que alguns sistemas podem resultar em discriminação contra grupos específicos. Isso é evidente no uso de programas de Inteligência Artificial para análise de currículos durante processos de contratação, que podem revelar inclinações sexistas, homofóbicas, racistas e capacitistas. Esses programas são treinados com dados da vida real, o que implica já

que preconceitos e elementos do cotidiano são incorporados ao seu treinamento. Um exemplo disso foi o caso da Amazon, que implementou um programa similar entre 2014 e 2017, mas o abandonou ao perceber que o sistema desvalorizava currículos que tinham a palavra “mulher” ou que eram de pessoas que frequentavam escolas e associações exclusivas femininas.

Barros, e col., (2024) apud The Washington post (2023), durante algum tempo, a substituição do trabalho era vista como improvável para artistas ou profissionais criativos, baseando-se na ideia de que as máquinas assumiriam apenas tarefas manuais, enquanto os humanos se concentrariam em atividades cognitivas. Porém, os avanços da IA generativa mudaram isso, ferramentas como ChatGPT, Midjourney e MuseNet agora criam textos, imagens e músicas do zero com um simples comando, preocupando músicos, cartunistas, escritores e outros profissionais com a crescente automação. Nos Estados Unidos, essa preocupação levou os sindicatos dos atores e roteiristas de Hollywood a se unirem contra os estúdios de cinema, buscando não só aumentos salariais, mas também controle sobre o uso da IA. O aumento da utilização de tecnologia de escaneamento facial, como deep fake, em produções audiovisuais permitem criar personagens digitais ou ressuscitar estrelas falecidas, possibilitando que as empresas detenham os direitos dessas representações artificiais e as utilizem indefinidamente, potencialmente reduzindo a demanda por atores reais.

Barros, e col., (2024) apud Castro, Bernardo (2022) A automação no trabalho afetará não apenas os trabalhadores formalmente empregados com carteira de trabalho e previdência social assinada, mas também aqueles que operam na informalidade, especialmente nos serviços oferecidos por aplicativos. Plataformas digitais como serviços de transporte e entrega de comida, já planejam transformar completamente a maneira como prestam seus serviços. A Uber, por exemplo, já está gradualmente introduzindo carros autônomos em alguns países como parte de sua evolução. Esses veículos operam sem a necessidade de um motorista humano, otimizando a eficiência e reduzindo o tempo de espera e os custos para os passageiros. Embora essa tecnologia ainda esteja sendo testada e adotada aos poucos, essa transição alerta uma parcela significativa dos profissionais do setor, que podem ter sua fonte de renda ameaçada.

Embora a história mostre que os avanços tecnológicos anteriores não resultaram em desemprego em massa, é essencial entender os detalhes da implementação dessas novas tecnologias durante as revoluções anteriores. Essa

compreensão é fundamental para uma análise mais aprofundada dos impactos da IA atualmente, considerando seu potencial transformador no mundo do trabalho. (BARROS, e col., 2024)

5. METODOLOGIA

A pesquisa foi feita utilizando a metodologia quantitativa, que se caracteriza pela coleta e análise de dados numéricos e utilizando estatísticas, visando compreender como a inteligência artificial afeta o trabalho manual. Para a coleta de dados, foi utilizado um formulário online que foi disponibilizado no dia 23/08/2024 e permaneceu aberto durante 11 dias, encerrando-se em 02/09/2024. Para obter-se as respostas necessárias foi realizado o compartilhamento do questionário via internet por meio do WhatsApp, Instagram e E-mail, quanto a pesquisa de campo na região metropolitana de São Paulo com um total de 11,9 milhões de habitantes.

No questionário, foram criadas nove perguntas das quais três são perguntas fundamentais para que fosse possível obter as respostas anônimas válidas para nossa pesquisa. Ao todo foram recebidas 258 amostras. Destas, 157 foram consideradas válidas, atendendo aos critérios estabelecidos, enquanto 101 amostras foram inválidas devido as especificações para análise.

6. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para dar início ao questionário, foram incluídas três perguntas fundamentais (imagem um a três) com o objetivo de limitar as respostas e garantir que apenas as amostras relevantes fossem consideradas.

Você exerce alguma atividade remunerada?

258 respostas

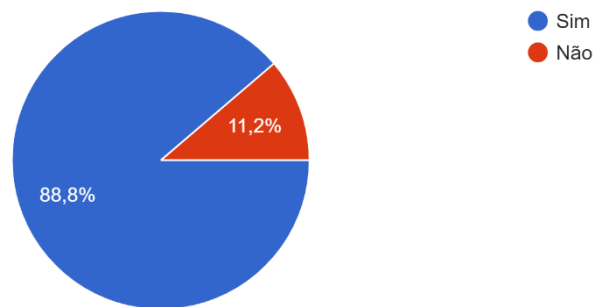


Imagem 1: Fonte autoral

Com base no gráfico, observa-se que das 258 amostras 88,8% dos respondentes indicaram que exercem uma atividade remunerada e apenas 11,2% indicaram que não exercem uma atividade remunerada. Esses dados mostram que a grande maioria dos participantes estão envolvidos ativamente no mercado de trabalho, juntamente com as demais questões apresentadas ao longo do questionário são relevantes para a análise de como a Inteligência Artificial afeta o trabalho manual.

Seu local de trabalho atualmente está localizado em qual das opções abaixo?

258 respostas

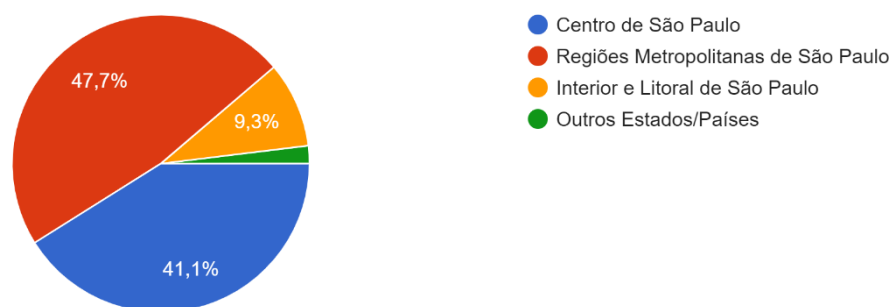


Imagem 2: Fonte autoral

Os dados apresentados mostram a maior parte dos participantes está concentrada nas regiões metropolitanas de São Paulo (47,7%), seguida por aqueles que trabalham no centro de São Paulo (41,1%). Essa distribuição reforça a centralidade da capital e sua região metropolitana como os principais polos de trabalho, devido a concentração de empresas e oportunidades de emprego. As

parcelas menores que trabalham no interior e litoral de São Paulo e outros países ou estados (somando 11,2%) não são amostras validas para nossa análise já que o foco da pesquisa é a região central e metropolitana do estado.

Em sua empresa, utilizam inteligência artificial (ciência que automatiza e sistematiza tarefas de maneira em que as máquinas reproduzem competênc...rtual – BOTS, totem, etc.) em suas operações?
258 respostas

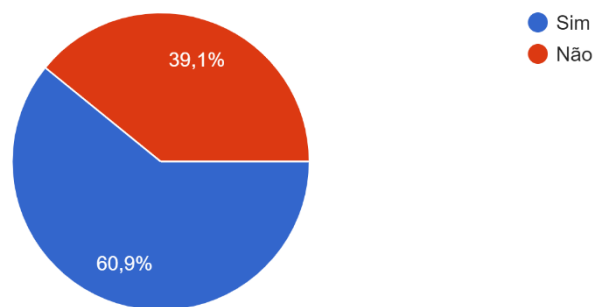


Imagem 3: Fonte autoral

O gráfico mostra que a maior parte das empresas (60,9%) utiliza I.A em suas operações, o que demonstra um crescente adoção de tecnologias avançadas, como chatbots, robôs, automação de processos e outras ferramentas relacionadas. Esse domínio pode indicar que a transformação digital já é uma realidade consolidada em boa parte das empresas representadas nessa amostra. No entanto, uma parcela significativa (39,1%) ainda não implementou I.A, o que pode refletir uma série de desafios. Esses dados são essenciais para entender o estágio em que a tecnologia está inserida nas empresas e identificar potenciais áreas de crescimento.

Ao final das perguntas filtro são iniciadas as questões principais do questionário com o objetivo de realizar diversas análises nas operações com o trabalho manual. A partir dessas perguntas, busca-se entender como as empresas estão adotando novas tecnologias e de que forma essa adoção influencia o trabalho.

Em quais áreas a I.A (inteligência artificial) é utilizada na sua empresa?

157 respostas

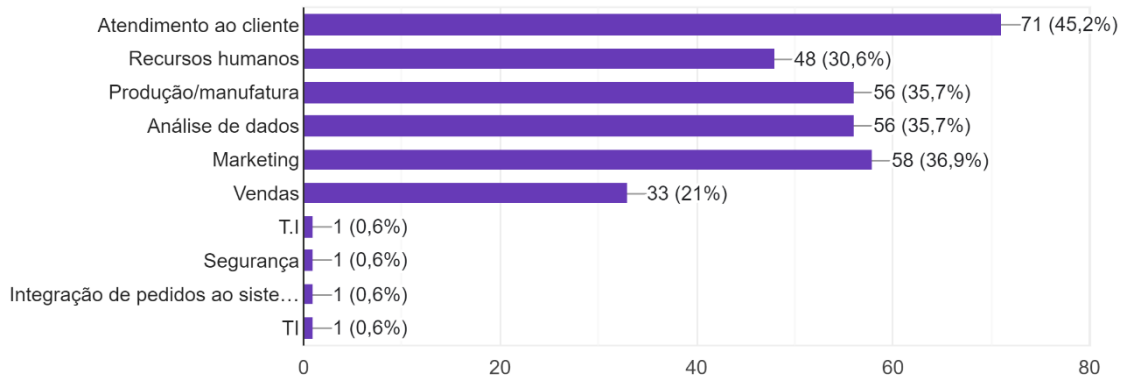


Imagem 4: Fonte autoral

A partir das 157 respostas sobre as áreas em que a inteligência artificial é utilizada, é possível observar que a tecnologia está sendo aplicada de maneira ampla e diversificada. As áreas em que a I.A está mais presente são o atendimento ao cliente (45,2%) e marketing (36,9%). Com esses resultados podemos analisar que a I.A desempenha um papel fundamental na automatização de interações e na melhoria de experiências ao cliente, já em relação ao marketing, ela auxilia em otimizar campanhas, segmentar públicos e personalizar experiências.

Com a Inteligência artificial, suas tarefas no trabalho são resolvidas com mais competência do que manualmente?

157 respostas

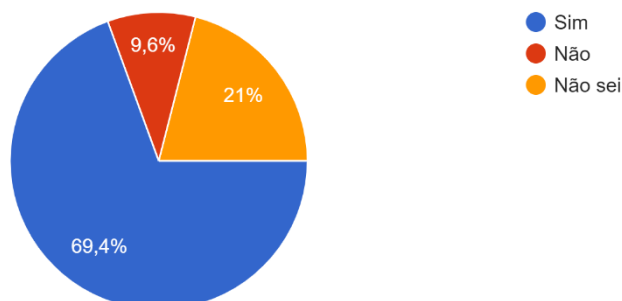


Imagem 5: Fonte autoral

Neste gráfico observa-se que as pessoas acreditam majoritariamente (69,4%) que a I.A pode auxiliar de forma mais competente nas tarefas do trabalho, isso sugere que

a I.A é vista como uma ferramenta valiosa, que aumenta a produtividade, automatiza processos e melhora a eficiência nas tarefas diárias. Por outro lado, 21% não possuem uma opinião formada o que pode refletir a falta de informação ou compreensão sobre o que a tecnologia pode oferecer, bem como incertezas quanto aos seus impactos. Por fim, os 9,6% que não acreditam nos benefícios da I.A podem ter receios relacionados a substituição de postos de trabalho por máquinas, a falta de confiança nas tecnologias ou perda de controle sobre decisões automatizadas.

Como você avalia o impacto da automatização na sua área de atuação?

157 respostas



Imagem 6: Fonte autoral

Esses dados mostram que há uma diversidade de percepções em relação a automação no mercado de trabalho. Um grupo significativo vê oportunidades em vez de ameaças acreditando que a I.A trará mudanças, mas ainda serão necessárias as habilidades humanas (44,6%). O segundo maior grupo (25,5%) enxerga a automação como uma oportunidade, a I.A pode facilitar o trabalho, criar novos tipos de emprego e funções. Um número menor (15,3%) acredita que a área em que atua pode ser impactada, mas se prepara, buscando novas formas de se adaptar ao mercado de trabalho e a evolução tecnológica. Um percentual minoritário acredita que a automação não é uma grande ameaça (14,6%), sem grandes preocupações sobre possíveis impactos negativos em suas áreas.

No seu ambiente de trabalho, oferecem treinamentos sobre o uso da inteligência artificial?

157 respostas

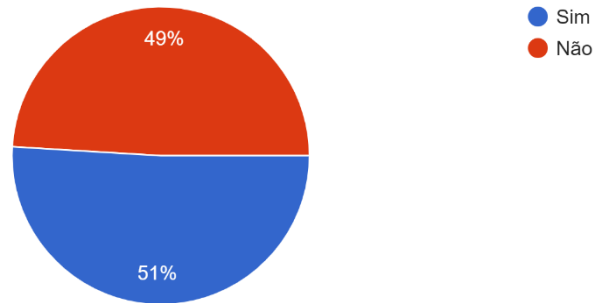


Imagem 7: Fonte autoral

O gráfico mostra que 51% dos respondentes indicaram que seus locais de trabalho oferecem treinamentos relacionados ao uso da I.A o que é crucial para sua adaptação as mudanças tecnológicas, isso reflete uma tendência crescente de empresas em preparar as pessoas para utilizar tecnologias e se adaptar as inovações que a I.A proporciona. Por outro lado, uma parcela quase equivalente (49%) não teve treinamento sobre a I.A em seus ambientes de trabalho, indicando que há uma lacuna no preparo dos profissionais para enfrentar os desafios da automação.

Quais são suas principais preocupações em relação ao uso de inteligência artificial no trabalho?

157 respostas

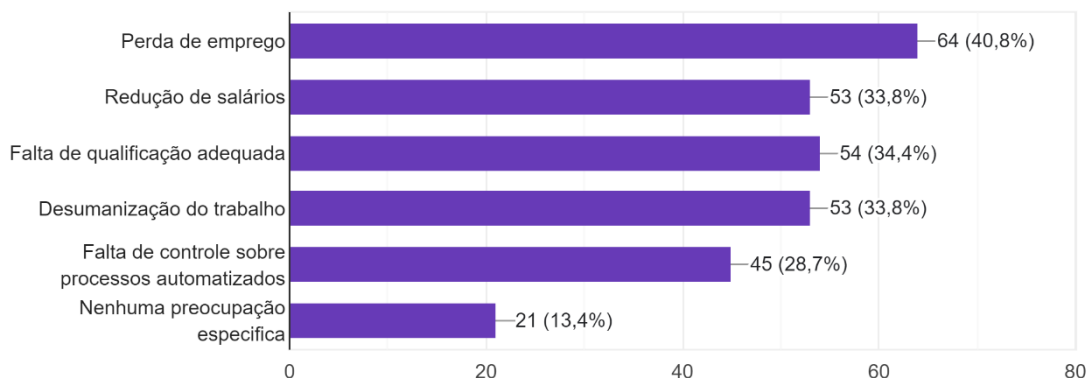


Imagem 8: Fonte autoral

Segundo a imagem, a maior preocupação das amostras com 40,8% é a perda de emprego, isso reflete um medo muito discutido no mercado de trabalho que é o

receio de que a automação e a I.A substituam trabalhadores humanos. A falta de qualificação adequada foi a segunda maior porcentagem (34,4%), há uma preocupação com a necessidade de habilidades técnicas e tecnológicas que muitos trabalhadores não têm, o que os coloca em desvantagem no mercado de trabalho, o que enfatiza a necessidade de treinamento e qualificação para capacitar a força de trabalho. O menor grupo com 13,4% indicaram que não há nenhuma preocupação específica, acreditam que suas funções não serão afetadas ou confiam que a automação trará mais benefícios do que desafios.

Como você utiliza a inteligência artificial positivamente na sua área de trabalho?

157 respostas

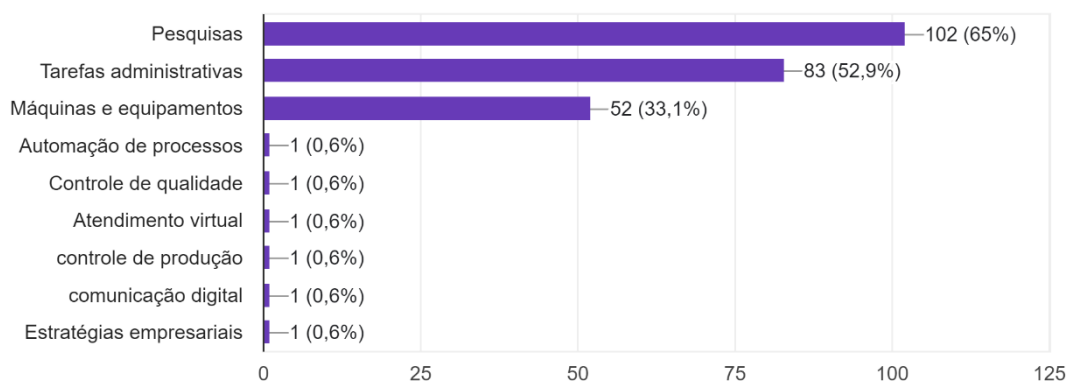


Imagem 9: Fonte autoral

Com base no gráfico, as principais atividades cotidianas do local de trabalho estão localizadas em pesquisas com 65%, isso reflete em como a internet está cada vez mais presente e necessária nas empresas para melhor desempenho. As tarefas administrativas foram a segunda maior porcentagem com 52,9% das respostas, há uma dependência e melhoria das atividades por meio da I.A que é utilizada por forma de aplicativos, trazendo agilidade em tarefas que demandavam a maior parte do tempo. Já as máquinas/equipamentos obtiveram 33,1%, enfatizando o quanto as máquinas podem facilitar os trabalhos manuais que são muito perigosos e difíceis para um funcionário, trazendo segurança, assim ocorrendo menos acidentes de trabalho.

7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os dados obtidos através do questionário aplicado na pesquisa refletem uma realidade de crescente adoção da Inteligência Artificial nas empresas da região metropolitana de São Paulo. Muitas empresas já utilizam IA em suas operações, o que confirma que a transformação digital está em andamento, especialmente em setores como atendimento ao cliente e marketing, onde a automação agrega valor imediato por meio da eficiência operacional e personalização dos serviços.

Entretanto, um ponto crítico que surge é a resistência de uma parcela significativa de empresas em adotar a IA. Esse cenário pode ser explicado por desafios mencionados em outros estudos, como os altos custos de implementação, a falta de profissionais qualificados para gerenciar essas tecnologias ou até mesmo a resistência a mudança.

A percepção dos trabalhadores, de modo geral, é positiva em relação ao papel da IA no ambiente de trabalho. A maioria acredita que a tecnologia pode aumentar a eficiência nas tarefas diárias, demonstrando disposição para adotar inovações que melhorem o desempenho e reduzam erros manuais. No entanto, um pequeno grupo ainda expressa receios em relação à IA, principalmente pela preocupação com a substituição de postos de trabalho.

Essa apreensão é reforçada pelos dados que mostram que muitos respondentes temem a perda de emprego devido à automação, um receio comum, especialmente em funções de baixa qualificação. Esses resultados estão alinhados com estudos que indicam que a IA pode substituir tarefas repetitivas, exigindo dos trabalhadores uma atualização constante de suas habilidades para se manterem competitivos.

Outro dado relevante é que menos da metade das empresas oferece treinamentos sobre o uso da IA, o que deixa muitos trabalhadores sem a capacitação necessária para lidar com as novas tecnologias. A falta de qualificação é uma barreira importante à adaptação ao novo cenário tecnológico, sendo uma das principais preocupações dos entrevistados. Isso sugere que, para minimizar os impactos negativos da automação, como a substituição de empregos, é essencial que as empresas invistam em programas de treinamento e capacitação.

A pesquisa indica que, embora a IA traga benefícios claros, como o aumento da eficiência e produtividade, também impõe desafios relacionados ao emprego e à qualificação profissional. Para maximizar esses benefícios e diminuir os riscos, é crucial equilibrar a inovação tecnológica com estratégias de desenvolvimento humano adequadas.

8. ANÁLISE SWOT

A análise SWOT envolve os ambientes interno e externo da empresa, o modelo trata das forças e fraquezas em dimensões – chaves como desempenho e recursos financeiros, recursos humanos, instalações e capacidade de produção, participação de mercado, percepções do consumidor sobre a qualidade, preço e disponibilidade do produto, e comunicação organizacional. (FERREL et. al., 2000, p. 62)

	AJUDA FORÇA	ATRABALHA FRAQUEZA
EXTERNA	<ul style="list-style-type: none"> • Agilidade dos procedimentos; • Veracidade de informações; • Aumento da eficiência; • Redução de acidentes no trabalho; 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do trabalho humanizado; • Dependência tecnológica; • Custos de implementação; • Alto gasto de Manutenção;
INTERNA	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Expansão global; • Aumento da produtividade; • Analise preditiva; 	<ul style="list-style-type: none"> • Perda de profissionais; • Problemas éticos; • Regulamentação; • Privacidade e segurança de dados;

FORÇAS:

- **Agilidade dos processos:** Agilidade nas operações, melhorando a produtividade.
- **Redução de acidentes no trabalho:** Ambientes mais seguros, resultando em maior satisfação dos colaboradores.
- **Veracidade de informações:** Dados confiáveis que permitem tomadas de decisão mais assertivas.
- **Aumento da eficiência:** Maximização dos recursos e minimização de desperdícios.

FRAQUEZAS:

- **Reduções de trabalhos humanizados:** Dificuldade em manter um ambiente que priorize o bem-estar dos colaboradores.

- **Alto gasto em manutenção de equipamento:** Custos que podem impactar o orçamento e a rentabilidade.
- **Dependência tecnológica:** Vulnerabilidade a falhas tecnológicas que podem interromper operações.
- **Custos de implementação:** Investimentos elevados necessários para novos sistemas ou processos.

Oportunidades:

- **Expansão global:** Potencial para entrar em novos mercados e aumentar a base de clientes.
- **Aumento da produtividade:** Implementação de processos que potencializam a produção.
- **Análise preditiva:** Uso de dados para antecipar tendências e otimizar operações.

Ameaças:

- **Perda de profissionais:** Risco de escassez de talentos qualificados no mercado.
- **Problemas éticos:** Questões relacionadas à ética que podem afetar a reputação da organização.
- **Regulamentação:** Mudanças na legislação que podem impactar operações e custos.
- **Escassez de mão de obra humanizada:** Dificuldade em encontrar profissionais que priorizem o aspecto humano no trabalho.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo sobre a relação entre a inteligência artificial e o trabalho manual permitiu identificar os principais impactos tanto positivos quanto negativos. Portanto, confirmou-se que nossa hipótese é válida. A análise mostrou que a I.A tem um papel cada vez mais predominante nos processos, transformando o mercado de trabalho. Por um lado, os benefícios incluem a otimização de tarefas, aumento da eficiência e redução de custos. Por outro, a tecnologia traz desafios, como o aumento do desemprego em setores específicos e a necessidade de requalificação da mão de obra.

Observou-se que embora a I.A tenha proporcionado avanços significativos para a gestão empresarial e execução de tarefas sua implementação exige uma abordagem

equilibrada. É fundamental que as empresas e a sociedade estejam preparadas para lidar com as consequências socioeconômicas desta transformação.

A pesquisa reforçou a importância de um planejamento cuidadoso ao adotar as novas tecnologias. Assim, o trabalho manual, por mais que seja impactado pela automatização, pode evoluir, reafirmando o papel insubstituível do ser humano em vários processos.

Portanto, é essencial continuar buscando soluções que favoreçam uma transição justa e que promova um equilíbrio entre inovação tecnológica e os direitos sociais. É de suma importância que as empresas adotem práticas responsáveis ao integrar a IA em seus processos, levando em conta seus impactos sociais em suas decisões.

REFERÊNCIAS

BANDIERA, Lucas. **Inteligência artificial e os reflexos no mercado de trabalho: proposta de criação de um fundo para trabalhadores excluídos**. UNIVALI, 2023. <https://www.univali.br/Lists/TrabalhosMestrado/Attachments/3223/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Lucas%20Cezar%20Jos%C3%A9%20Figueiredo%20Bandiera.pdf> – Acessado em 06/06/2024 13:40

BARROS, Álefe; CONCEIÇÃO, Lucas; RODRIGUES, Vanessa. **O impacto da inteligência artificial nas relações de trabalho: uma análise sobre o futuro do trabalho**. CESUPA, 2024. <http://periodicos.cesupa.br/index.php/RJCESUPA/article/view/264/148> - Acesado em 13/06/2024 13:15

DA SILVA, Guilherme; AZRAK, Keila; BÉRGAMO, Luciano. **Inteligência Artificial na gestão empresarial: oportunidades e tendências**. OJS Brasil, 2024. <file:///C:/Users/aluno/Downloads/INTELIG%C3%8ANCIA+ARTIFICIAL+NA+GEST%C3%83O+EMPRESARIAL+-+oportunidades+e+tend%C3%AAncias.pdf> – 16/05/2024 13:46

FERRELL, O . C. HARTLINE, Michael D. LUCAS, George H. LUCK, David. **Estratégia de Marketing**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

GOMES, Dennis. **Inteligência Artificial: Conceitos e Aplicações**. UFF, 2010.
https://www.professores.uff.br/screspo/wp-content/uploads/sites/127/2017/09/ia_intro.pdf - Acessado em 11/05/2024 13:15

LOPES, Ademilson; GONÇALVES, Lara. **O impacto da inteligência artificial na sociedade**. Centro Paula Souza, 2023.
https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/16492/1/tecnicoemadministracao_2023_2_ademilsonalmeidalopes_%20oimpactodainteligenciaartificialnasociedade.pdf –
Acessado em 30/06/2024 14:15

MARX, Karl. **Os manuscritos econômicos e filosóficos**. Brasil: Boitempo Editorial, 1ª Edição, 31 de dezembro 2004.

OSÓRIO, Fernando. **Avanço da Inteligência Artificial traz vantagens, mas abre questões éticas, morais e sociais**. Jornal USP, 2021.
<https://jornal.usp.br/atualidades/avanco-da-inteligencia-artificial-traz-vantagens-mas-abre-questoes-eticas-morais-e-sociais/> - Acesso em: 14/03/2024 14:25

PONATH, Gean; RESENDE, Ivan; VALE, Lais. **O uso da inteligência artificial na administração: uma revisão bibliométrica**. IFES, 2024.
<https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/4506/TCC%20GEAN%20ADMINISTRA%c3%87%c3%83O%202024.pdf?sequence=1&isAllowed=y> –
Acessado em 04/06/2024 13:25

SILVA DA, Alexandre; NUNES, Alexandre; OTTANI, Ana Paula. **Origem e evolução das relações de trabalho no Brasil**. Uniesp, 2018.
<https://uniesp.edu.br/sites/biblioteca/revistas/20180813144154.pdf> - Acesso em 02/05/2024 11:30

SOUSA, Angélica; OLIVEIRA, Guilherme; ALVES, Laís. **A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos**. Unifap, 2021. <file:///C:/Users/aluno/Downloads/2336->

[Texto%20do%20Artigo-8432-1-10-20210308%20\(1\).pdf](#) - Acesso em 04/04/2024 14:29

TOLFO, Suzana; PICCINI, Valmíria. **Sentido e significados do trabalho: explorando conceitos, variáveis e estudos empíricos brasileiros**. Scielo, 2007. <https://www.scielo.br/j/psoc/a/GnLRwtX3KcddXXjnJ8LgRWy/?lang=pt> - Acesso em 02/05/2024 09:30

TURING, Alan. **Computing Machinery and Intelligence**. Oxford, 1950 <https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238?login=false> – Acessado em 04/06/2024 14:20

GLOSSÁRIO:

Análise preditiva: Análises preditivas usam dados, algoritmos estatísticos e técnicas de “machine learning” para identificar a probabilidade de resultados futuros, a partir de dados históricos. O objetivo é ir além de saber o que aconteceu para obter uma melhor avaliação do que poderá acontecer no futuro.

Deep fake: é uma técnica que permite alterar um vídeo ou foto com ajuda de inteligência artificial (IA).

Automação: Uso de tecnologia para executar tarefas com pouca ou nenhuma intervenção humana, aumentando a eficiência.

Embasamento: Refere-se ao conjunto de teorias, conceitos e informações que justificam e explicam um estudo, dando credibilidade e contexto às análises e conclusões apresentadas.

Performance: Desempenho ou eficácia com que uma tarefa ou atividade é realizada. No contexto organizacional e tecnológico, refere-se à capacidade de alcançar resultados desejados com eficiência e qualidade.

Chatbot: Programa que simula uma conversa humana, normalmente usados para responder a perguntas ou realizar tarefas de atendimento ao cliente.

Padrões sazonais: Variações ou flutuações previsíveis em dados ou atividades que ocorrem regularmente em determinados períodos do ano.