

**INSTITUTO FEDERAL DO SUDESTE DE MINAS GERAIS *CAMPUS*
AVANÇADO BOM SUCESSO
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

MIGUEL SOARES CARNEIRO

OS IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SOCIEDADE

BOM SUCESSO, MG

2022

MIGUEL SOARES CARNEIRO

OS IMPACTOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA SOCIEDADE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais - Campus Avançado Bom Sucesso, como parte das exigências do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, para obtenção do título de Tecnólogo.

Orientador: Prof. Pedro Henrique de Oliveira e Silva

BOM SUCESSO, MG

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

(BIBLIOTECA)

Folha destinada à inclusão da **Ficha Catalográfica** a ser solicitada após a aprovação do TCC para a coordenação da Biblioteca do IF Sudeste MG Campus Avançado Bom Sucesso e posteriormente anexa ao trabalho.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS

COMPROVANTE DE APROVAÇÃO DO PROJETO POR BANCA EXAMINADORA Nº 8 / 2022 -
BSCCCADS (11.01.10.01.01.02.01)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Juiz de Fora-MG, 02 de Agosto de 2022

TERMO DE APROVAÇÃO

MIGUEL SOARES CARNEIRO

Os impactos da inteligência artificial na sociedade.

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado e aprovado como requisito parcial para a obtenção do grau de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - *Campus* Avançado Bom Sucesso.

(Assinado digitalmente em 05/08/2022 11:32)
GRAZIANY THIAGO FONSECA
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
Matrícula: 1966904

(Assinado digitalmente em 02/08/2022 20:24)
LARISSA CARVALHO SOARES AMARAL
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
Matrícula: 1033178

(Assinado digitalmente em 25/08/2022 10:39)
PEDRO HENRIQUE DE OLIVEIRA E SILVA
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
Matrícula: 1758559

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifsudestemg.edu.br/documentos/> informando seu número: **8**, ano: **2022**, tipo: **COMPROVANTE DE APROVAÇÃO DO PROJETO POR BANCA EXAMINADORA**, data de emissão: **02/08/2022** e o código de verificação: **6b62895a16**

Dedico este trabalho a minha família que muito me apoiou e que motivou a realizá-lo.

AGRADECIMENTOS

Certamente estes parágrafos não irão atender a todas as pessoas que fizeram parte dessa importante fase de minha vida. Portanto, desde já peço desculpas àquelas que não estão presentes entre essas palavras, mas elas podem estar certas que fazem parte do meu pensamento e de minha gratidão.

Agradeço a Deus pelo dom da vida, força e coragem para superar todos os desafios.

Gostaria de deixar meus agradecimentos à minha família por sempre me ajudarem em tudo e em todas as ocasiões, pois sem o apoio deles seria quase impossível vencer esse desafio.

Agradeço também ao meu orientador Prof. Pedro Henrique, pela sabedoria com que me guiou nesta trajetória.

Aos meus colegas de sala pela companhia por todos esses anos.

A Secretaria do Curso, pela cooperação.

Gostaria de agradecer também a todos os meus companheiros de escrita, as bandas e cantores cujos quais eu escutei as músicas enquanto escrevia este trabalho, incluindo, mas não se limitando à: Chitãozinho e Xororó, Nirvana, Queen, Scatman John, Mamonas Assassinas, Zé Ramalho, Trio Parada Dura, Elis Regina, Paulo Sérgio, Tônico e Tinoco, entre outros.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização deste trabalho.

“É difícil pensar em uma grande indústria que não será transformada pela inteligência artificial. Isso inclui saúde, educação, meios de transporte, varejo, comunicações e agricultura. Existem caminhos surpreendentemente claros para a IA fazer uma grande diferença em todas essas indústrias”

(NG, Andrew, s.d.)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo compreender o que são as Inteligências Artificiais, qual o papel delas, suas utilidades, sua importância nos dias atuais, quais são os planos da humanidade para a utilização das IA's no futuro e também entender um pouco de sua história.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Futuro; História.

ABSTRACT

This work has as objective understand what are the Artificial Intelligences, what are their roles, their uses, their importance in the modern days, what are the plans of humanity to AI's usage in the future and also to understand a little about their history.

Keywords: Artificial Intelligence; Future; History.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Roomba	23
Figura 2 - Big Dog	23
Figura 3 - Alexa	24
Figura 4 - Áreas relacionadas a IA	24

LISTA DE ABREVIATURAS

IA	Inteligência Artificial
IoT	Internet das Coisas
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
SE	Sistema Especialista
SBC	Sistema Baseado em Conhecimento
PCI	Security Standards Council
TI	Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	17
1.1	OBJETIVOS.....	18
1.1.1	Objetivo geral.....	18
1.1.2	Objetivos específicos.....	18
1.2	JUSTIFICATIVA.....	18
1.3	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	19
2.	METODOLOGIA.....	20
3.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	21
3.1	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	21
3.2	O SURGIMENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	22
3.3	APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	24
3.3.1	Sistemas Especialistas.....	25
3.3.2	Sistemas baseados no conhecimento.....	25
3.3.3	Indústria 4.0.....	25
3.3.4	Internet das coisas e Big Data.....	26
3.3.5	Robótica.....	27
3.3.6	Processamento de linguagem natural.....	27
3.3.7	Machine learning.....	27
3.3.8	Assistentes virtuais.....	28
3.3.9	Visão computacional.....	29
3.4	A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O MERCADO DE TRABALHO.....	29
3.5	OS IMPACTOS E DESAFIOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	30
4.	DISCUSSÃO E RESULTADOS.....	32
5.	CONCLUSÃO.....	34
	REFERÊNCIAS.....	35

1. INTRODUÇÃO

Desde muito tempo a humanidade busca uma maneira de automatizar os serviços, para que possam ser realizados por máquinas inteligentes sem o auxílio de um ser humano, esse estudo é o que chamamos de Inteligência Artificial (IA).

A Inteligência Artificial nada mais é do que vários computadores operando em conjunto para simular a inteligência humana, ela proporciona vários benefícios, dentre eles estão: a redução de custos das empresas onde elas são utilizadas, o aumento na produtividade e na automação, maior comodidade para o ser humano podendo fazer seu trabalho de maneira mais fácil, entre outros.

Atualmente, estão sendo muito comentados os possíveis benefícios que a IA pode prover. Tal otimismo se justifica por uma conjunção de três fatores fundamentais:

- O custo de processamento e de memória nunca foi tão barato;
- O surgimento de novos paradigmas, como as redes neurais profundas, possibilitados pelo primeiro fator e produzindo inegáveis avanços científicos;
- Uma grande quantidade de dados disponíveis na internet em razão do grande uso de recursos tais como redes e mídias sociais.

Tal entusiasmo, entretanto, tem sido acompanhado por uma série de temores, alguns dos quais infundados.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é prover informações para que o leitor comum possa melhor entender os principais aspectos da IA, em que ela difere da computação convencional, as suas aplicações, como a IA é inserida nos processos organizacionais da sociedade humana e os impactos positivos e negativos da IA na sociedade. Além disso, busca evidenciar os grandes avanços e potenciais riscos que essa tecnologia, como qualquer outra, pode provocar caso os atores envolvidos na produção, utilização e regulação de seu uso não criem um espaço de discussão adequado destas questões.

1.1 OBJETIVOS

Para um melhor direcionamento do trabalho, foi elaborado o objetivo geral, a fim de ter uma visão ampla do trabalho, e os objetivos específicos, para então nortear cada etapa realizada.

1.1.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é apresentar e entender os impactos da inteligência artificial (IA) na sociedade atual.

1.1.2 Objetivos específicos

Para atender o objetivo geral deste trabalho, os seguintes objetivos específicos foram realizados:

- Apresentar os aspectos da IA e suas aplicações;
- Apresentar um histórico da IA;
- Apresentar como a IA está inserida nos processos organizacionais da sociedade humana;
- Apresentar os impactos positivos e negativos da IA no cotidiano das pessoas e de que maneira afeta o dia a dia delas;
- Apresentar os avanços e potenciais riscos da IA.

1.2 JUSTIFICATIVA

A inteligência artificial (IA) vem trazendo grandes transformações no modo em que as pessoas se relacionam com a tecnologia no dia a dia, pois possui a capacidade de processar bilhões de informações e transformá-las em dados estruturados. A IA veio como uma forma de aliar-se aos seres humanos auxiliando na resolução de problemas, ajudando as empresas a terem um melhor gerenciamento e alcançarem melhores resultados.

Segundo Souza (1997) a IA é o método cibernético de adoção de soluções por programas de computador não previstos anteriormente pela vontade humana.

Assim, através da inteligência artificial há a possibilidade de o sistema do computador adotar soluções baseando-se em situações ou ordens de comando humano anteriores para hipóteses novas semelhantes, com base na experiência adquirida, em um processo de automação da vontade. Contudo, essa vontade não é a vontade humana, mas o desiderato encontrado pela máquina, irrefletida e infértil pela parte, programador ou do seu próprio criador. E é neste sentido que o presente trabalho buscará apresentar e entender os impactos da inteligência artificial na sociedade atual.

1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho está organizado e dividido em 5 capítulos. No primeiro capítulo foi apresentado a introdução ao trabalho, mostrando os objetivos e a justificativa para a elaboração do mesmo.

No segundo capítulo é exposto a metodologia utilizada para a realização do trabalho proposto

No terceiro capítulo apresentado uma revisão bibliográfica na qual o trabalho se baseia.

No quarto capítulo é apresentado discussões e resultados acerca do trabalho.

No quinto capítulo apresenta as considerações finais e trabalhos futuros.

2. METODOLOGIA

Metodologicamente, este trabalho terá cunho bibliográfico, tendo em vista que se fundamentará em publicações de artigos científicos, trabalhos monográficos, dissertações e teses, entre outros, que abordem o tema, tendo como base a visão de vários autores, apresentando opiniões no mesmo sentido ou contrárias a respeito da Inteligência Artificial.

Quanto ao método, utilizar-se-á prioritariamente o dedutivo, partindo de premissas gerais para analisar e compreender o tema. Quanto ao propósito, é descritiva, porquanto objetiva-se apresentar os principais impactos da inteligência artificial na sociedade, e também será uma pesquisa explicativa, na qual se analisa e reflete sobre o objeto estudado.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Na ficção científica é comumente colocado em pauta a possibilidade de máquinas inteligentes substituírem os seres humanos em um futuro próximo. Ainda como citado por Alves (2020, pág. 1). Criar um sistema computacional que substitua a inteligência humana não é algo simples de ser feito.

Atualmente a inteligência artificial está em tudo o que se conhece, desde a organização de *playlists* em sistemas de *Streaming*, recomendando o que assistir em seguida, nos *videogames* controlando personagens que podem ser seus aliados ou seus rivais, e também nas respostas automatizadas de *e-mails*.

Mas o que é uma inteligência artificial? Quando se fala de Inteligência Artificial, é difícil defini-la, mas ao longo do tempo ela seguiu quatro linhas de pensamento:

- I. **Sistemas que pensam como seres humanos:** “O novo e interessante esforço para fazer os computadores pensarem... máquinas com mentes, no sentido total e literal.” (HAUGELAND, 1985).
- II. **Sistemas que atuam como seres humanos:** “A arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas.” (KURZWEIL, 1990).
- III. **Sistemas que pensam racionalmente:** “O estudo das faculdades mentais pelo seu uso de modelos computacionais.” (CHARNIAK; MCDERMOTT, 1985).
- IV. **Sistemas que atuam racionalmente:** “A Inteligência Computacional é o estudo do projeto de agentes inteligentes.” (POOLE et al., 1998).

Em linhas gerais, os pensamentos I e III referem-se ao processo de pensamento e raciocínio, enquanto as II e IV ao comportamento. Além disso, as linhas de pensamento I e II medem o sucesso em termos de fidelidade ao desempenho humano, enquanto na III e IV medem o sucesso comparando-o a um conceito ideal de inteligência, que se chamará de racionalidade. Um sistema é racional se “faz tudo certo”, com os dados que tem (RUSSELL; NORVIG, 2004).

Ao longo dos anos, todas as quatro dimensões para o estudo da inteligência artificial têm sido seguidas. Como se poderia esperar existe uma tensão entre abordagens centradas em torno de seres humanos e abordagens centradas em torno da racionalidade. Uma abordagem centrada nos seres humanos deve ser de ciência empírica, envolvendo hipóteses e confirmação experimental. Uma abordagem racionalista envolve uma combinação de matemática e engenharia.

3.2 O SURGIMENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A Inteligência artificial veio inicialmente do desejo do ser humano de que uma máquina agisse e pensasse como eles. Ela foi criada principalmente com o intuito de auxiliar os humanos na realização de atividades do cotidiano, otimizando e facilitando tarefas além de ajudar empresas e pequenos negócios a terem um melhor rendimento.

A primeira concepção de IA's foi feita por Warren S. McCulloch e Walter Pitts (1943) quando falaram sobre Redes Neurais, e em 1950 Alan Turing idealizou um teste que buscava avaliar se uma máquina conseguia se passar por um humano em um teste por escrito que seria lido por um avaliador, conhecido atualmente como "Teste de Turing".

Ao longo do tempo muitas evoluções surgiram no ramo desde então, porém em meados dos anos 70 até o início dos anos 80 vivemos um período conhecido como "Inverno da IA" onde houveram poucas novidades e baixa atenção nesse setor, que continuou com poucas evoluções até a segunda metade dos anos 90 quando explodiu de popularidade a Internet comercial, onde diversos programas utilizavam-se de IA's para desenvolver sistemas de navegação.

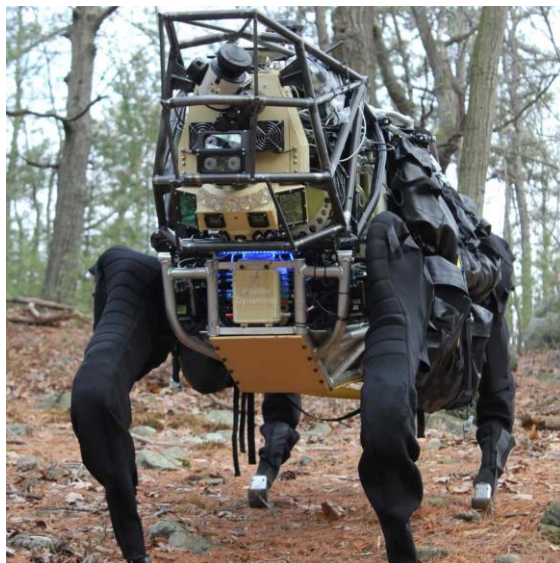
Utilizando-se da tecnologia existente em 2002 a empresa iRobot criou o robô "Roomba" (Figura 1) que de maneira autônoma o auxilia na limpeza de sua casa. E no ano de 2005 a empresa Boston Dynamics criou o robô "Big Dog" (Figura 2) que era capaz de facilmente se locomover por locais de difícil acesso para humanos. Desde 2005 está sendo desenvolvido uma maneira de implementar Inteligências artificiais em carros para que eles possam se locomover e levar pessoas para qualquer lugar sem necessidade de motorista.

Figura 1 – Roomba



Fonte: tech bit (2021)

Figura 2 - Big Dog



Fonte: NBCNEWS (2012)

Hoje em dia pode-se considerar que o maior avanço no ramo de IA's são os assistentes virtuais presentes em seu celular ou computador, como a "SIRI" da Apple, a "Cortana" da Microsoft e a "ALEXA" (Figura 3) da Amazon sendo a mais poderosa por ser capaz de interagir com qualquer equipamento *smart* em sua casa, desde a Televisão até lâmpadas podendo controlá-la apenas com seus comandos de voz.

Figura 3 - Alexa

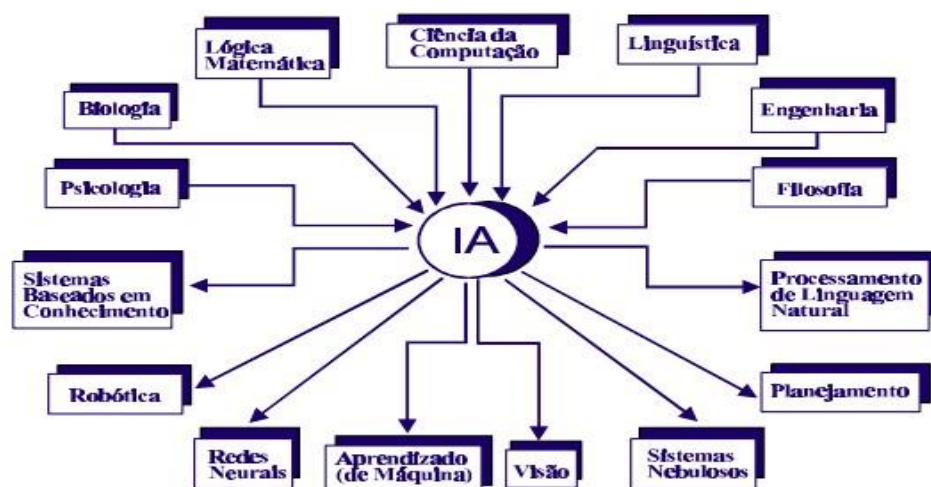


Fonte: yahoo(2021)

3.3 APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Segundo Monard (2000, p 2). “A IA é um ramo da ciência da computação onde o interesse é fazer com que computadores pensem ou se comportem como seres inteligentes. Devido a ser um tópico muito amplo, a IA está relacionada também com psicologia, lógica, linguística, biologia, matemática, engenharia, filosofia, entre outras áreas científicas.” Conforme mostra a Figura 4.

Figura 4 - Áreas relacionadas a IA



Fonte: MONARD; BARANAUKAS (2000, p. 2)

3.3.1 Sistemas Especialistas

Segundo BARRETO (2010, p 4). “Sistema Especialista nada mais é do que um sistema cujos módulos possuem embasamento em determinado assunto, com o intuito de fornecer respostas especializadas em determinado assunto.”

Um sistema especialista (SE) é comumente desenvolvido para receber informações com o propósito de apresentar possíveis soluções para determinado problema da melhor maneira possível, existem também os Sistemas Multi-Especialistas cuja função é de simular a reunião de dois profissionais de diferentes áreas do conhecimento para resolver e dar soluções a um determinado problema onde o conhecimento de apenas um profissional não é capaz de resolver o problema sozinho.

Os sistemas especialistas podem ser utilizados em diversas funções, como por exemplo em diagnósticos médicos, decisões financeiras, segurança pública, mudanças climáticas entre muitos outros.

3.3.2 Sistemas baseados no conhecimento

Um sistema baseado em conhecimento (SBC) é um sistema de computador que gera e utiliza conhecimento de diferentes fontes, dados e informações. Esses sistemas ajudam a resolver problemas, especialmente os complexos, utilizando conceitos de inteligência artificial. (THEASTROLOGYPAGE, 2022).

A diferença entre SBC's e SE's é que o SBC utiliza de conhecimentos mais amplos para determinar uma solução ao problema, enquanto os SE's precisam de conhecimentos mais aprofundados para realizar suas análises.

3.3.3 Indústria 4.0

Os termos “Indústria 4.0”, “*Intelligent Factory*” ou “*Smart Factory*” descrevem um vislumbre do que uma fábrica pode se tornar no futuro, outra visão para esses termos seria fábricas que fazem produtos de maneira inteligente e quase autônoma, ou seja praticamente sem a necessidade de trabalhadores humanos.

Segundo Oliveira e Simões (2017, pág. 2):

E atualmente, presenciamos o desenvolvimento da quarta revolução industrial, denominada como Indústria 4.0, sendo a digitalização da operação industrial., Automação, Inovação e Eficiência são palavras chaves quando se fala em Indústria 4.0.

Segundo Fleury et al. (1988) a definição de automação é basicamente substituir a mão de obra humana para pôr em atividade o equipamento tecnológico. Já a palavra eficiência significa buscar a melhor maneira em que os processos devem ser executados para que os recursos sejam utilizados da melhor maneira possível.

Ou seja, “O termo indústria 4.0 promove a informatização da indústria e tem como base as inovações tecnológicas, permitindo a conectividade da automação, do controle e da tecnologia da informação para aprimorar os processos da manufatura e sua eficiência” (OLIVEIRA; SIMÕES, 2017, p2).

3.3.4 Internet das coisas e Big Data

A internet das coisas (IoT) utiliza de Tecnologias da Informação (TI) para conectar todos os subsistemas, processos internos e externos, fornecedores, clientes e pessoas comuns de maneira que a troca de informações passe por toda a cadeia de valor, formando uma grande base de dados, o Big Data e de computação em nuvem. (CONBREPRO, 2018, p 46).

Segundo ConBRepro (2018, pág. 47) de maneira simples o termo IoT, representa a capacidade de qualquer objeto físico, se comunicar com a internet, sendo possível o envio e recebimento de dados. Espera-se que o IoT proporcione oportunidades econômicas e logísticas de grande impacto, devido a sua grande capacidade de troca de informações e autogerenciamento.

O termo *Big Data* surge nos últimos anos em meio a este cenário. Ele representa grosso modo o grande volume de dados, base para a produção de informações não estruturadas e estruturadas, produzidos de maneira exponencial na contemporaneidade. Mais do que seu volume, sua articulação em rede, sua

velocidade e diversidade possibilitam a produção de mais dados, a partir dos dados já existentes, sobre indivíduos, grupos ou sobre a própria informação, quaisquer que sejam elas, disponíveis (BOYD; CRAWFORD, 2011 apud PIMENTA, 2013, p 2).

3.3.5 Robótica

Segundo citado por Amaral e Gasparotto (2021, pág. 2) diante das muitas tecnologias utilizadas pela indústria 4.0, (...). É importante salientar que os robôs sempre foram um desejo humano, existiram desde a antiguidade, mas só mostraram sua importância diante do surgimento da Inteligência Artificial.

Robôs desde muito tempo foram um dos maiores desejos dos seres humanos para que possam ajudar as pessoas em suas atividades, e hoje em dia com a chegada da IA e da Indústria 4.0 é um sonho que cada vez mais se aproxima, a cada dia que passa estamos mais perto de uma utopia onde humanos e máquinas vivem em sociedade.

Apesar de essa utopia ainda levar alguns anos para chegar, às máquinas que existem nos dias de hoje não deixam de nos impressionar com sua eficiência e rapidez no que fazem, é um exemplo dentre vários outros da indústria automotiva que usa robôs para montar seus veículos com quase 100% de eficácia.

3.3.6 Processamento de linguagem natural

Segundo Escudero (2003, p 4). O processamento de linguagem natural trata de maneira computacional os diversos aspectos da comunicação humana, como sons, palavras, sentenças e discursos e considera formatos, significados, contextos e usos para fazer com que o computador se comunique na linguagem humana.

3.3.7 Machine learning

Segundo Ciência Todo Dia (2021). Machine Learning ou Aprendizado de Máquina é a capacidade de fazer com que computadores funcionem sem que sejam programados para aquela ação específica. O aprendizado de máquina utiliza-se de redes neurais para, através de diversos INPUTS do usuário, utilizar os dados para tomar decisões mais precisas do que se simplesmente seguisse uma programação.

Existem três tipos de *machine learning*:

- I. **Aprendizado supervisionado:** quando são apresentadas ao computador entradas e saídas de dados específicas e cabe ao computador definir uma regra para referenciar a entrada com a saída.
- II. **Aprendizado não supervisionado:** quando é fornecido para o computador diversos dados sem qualquer etiqueta e cabe ao computador descobrir como relacioná-los.
- III. **Aprendizado por reforço:** onde o computador recebe um objetivo e pode interagir com um ambiente dinâmico buscando a melhor maneira de realizar o objetivo, e é fornecido ao computador um sistema de recompensas e punições para auxiliar o computador a fazer apenas as decisões certas. Outro exemplo de aprendizado por reforço é colocar o computador para aprender a jogar determinado jogo apenas jogando contra um oponente.

O principal propósito do aprendizado de máquina é aumentar a eficácia dos sistemas de grandes empresas para que eles possam trabalhar sem qualquer influência humana.

3.3.8 Assistentes virtuais

Como citado anteriormente, o maior avanço no ramo das I.A's foram as assistentes virtuais, neste tópico aprofundaremos um pouco mais sobre elas.

Assistentes virtuais estão presentes em praticamente todos os celulares e computadores modernos, e por serem simples de serem usados, todos podem usufruir de suas muitas funções.

Segundo Coruja Informa (2021) Uma assistente virtual é um software que responde por comandos de texto ou de voz. Criada com base em softwares de inteligência artificial e machine learning, que continuam melhorando à medida que o avanço tecnológico acontece.

Elas são capazes de controlar praticamente todos os dispositivos, até mesmo dispositivos não *smart*, como TV's convencionais podem ser controladas por uma assistente virtual desde que a mesma tenha um adaptador adequado.

Várias montadoras de veículos estão criando assistentes virtuais em forma de aplicativos de celular para que você consiga, por exemplo, trancar/destrancar as portas, dar a partida, ou até mesmo fazer com que o carro faça a baliza ou estacionar em algum lugar completamente sozinho.

Apesar de tantos benefícios, para que seja utilizada ao máximo de suas funções uma assistente virtual deve ser bem projetada e com boa usabilidade para que não haja erros ou mal-entendidos em sua utilização que possam acarretar em maiores complicações.

3.3.9 Visão computacional

Segundo Milano (2014, p.2) Visão computacional é a maneira que um computador enxerga seus arredores, extraindo informações a partir de imagens e vídeos capturados por seus sensores, essas informações permitem o computador reconhecer, manipular e pensar sobre os objetos que compõem uma imagem.

A visão computacional tem diversos usos nos dias de hoje, mas o principal é para a área de medicina, onde o computador utiliza-se das imagens que recebeu para fazer diagnósticos para os pacientes. Ela pode ajudar também as indústrias em seus controles de qualidade, e fornecer melhores informações para que militares criem melhores estratégias em situações de combate.

3.4 A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O MERCADO DE TRABALHO

Segundo a Council On Foreign Relations (2017), isto é, O conselho de relações estrangeiras, a Inteligência Artificial representa o desenvolvimento de sistemas de computadores capazes de realizar tarefas que normalmente demandam inteligência humana, como percepções visuais, tomada de decisões e até traduções entre idiomas.

Como pode-se observar, a IA vem atendendo a objetivos práticos, como redução de custos e otimização de processos e tarefas considerados essencialmente repetitivos.

Além disso, com a evolução de pesquisas e investimentos na área, é possível encontrar *bots* capazes de realizar tarefas de alta complexidade, consideradas, até

então, como trabalho intelectual. Conforme apresentado pela empresa de consultoria Ernst & Young (2019) algumas ocupações como Operador de *telemarketing*, Corretor de imóveis e caixa bancário, já estão perdendo espaço para a inteligência artificial.

O mesmo também está acontecendo com processos mais complexos, pode ser citado como exemplo, o Watson, supercomputador da IBM, que já é capaz de interpretar laudos médicos, elaborar processos jurídicos e realizar atendimento em *call-centers*. (IBM, 2022)

Outra inovação que vem ganhando força é a condução autônoma. Os carros autônomos são um enorme avanço na mobilidade urbana mundial, transformando completamente a maneira como enxergamos o trânsito e suas peculiaridades. Para tal, inúmeras empresas e montadoras, tais como Google, Apple, Tesla, Uber, entre outras, seguem desenvolvendo esses veículos, com muito investimento em tecnologia e testes dos mais variados níveis para que toda a experiência seja 100% segura. Cabe ressaltar que já existem vários carros que já contam com essa tecnologia, porém ainda dependem da atenção humana para supervisão e funcionamento.

Apesar de algumas pessoas defenderem que a IA irá acabar com centenas de profissões, gerando desemprego e colapsos sociais, muitos acreditam que a inteligência artificial irá, sim, extinguir alguns empregos, mas que o mercado naturalmente irá criar centenas de outras ocupações com maiores graus de complexidade e responsabilidade. Até porque as máquinas precisam ser projetadas e “ensinadas”, já que aprendem baseada em padrões. A IA vai melhorar a produtividade em muitas funções e, se eliminará alguns postos de trabalho, criará milhões de novas posições de trabalho altamente qualificadas.

3.5 OS IMPACTOS E DESAFIOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A adesão a uma tecnologia, qualquer que seja, possui benefícios e desafios associados com a inteligência artificial, não seria diferente, tanto em relação a potenciais benefícios quanto a desafios.

O desafio mais comum relacionado à IA é a falta de compreensão sobre a tecnologia, sobretudo entre profissionais não ligados às áreas técnicas. A cultura organizacional ainda não percebe o valor e os benefícios que a IA pode proporcionar.

Apesar de todas as vantagens que a IA traz, há também obstáculos que precisam ser superados para que a IA seja utilizada de maneira plena. Dois deles: a privacidade e a ética.

Para determinados setores, como o de Cartões de Crédito, há uma grande preocupação com a segurança e os dados, este setor foi pioneiro ao criar o PCI Security Standards Council (Conselho de padrões de segurança), um conjunto de regras que protegem estabelecimentos e consumidores de fraudes de cartão de crédito. Contudo, a criação da Lei Geral de Proteção de Dados (BRASIL, 2018) levou essa preocupação para outros segmentos do mercado.

Muitos acreditam que as IA's são neutras em termos de comportamento e opinião. Mas, por ser desenvolvida e programada por pessoas, é natural que essa tecnologia carregue alguns vieses. É dessa perspectiva que surge a discussão sobre a ética: como educar uma IA para que ela respeite a todos? Como embuti-la em tecnologias como carros autônomos e ensiná-la a tomar a decisão correta em uma situação de perigo?

O que se pode afirmar é que a “Revolução Digital”, como é conhecida, deve ir além da substituição de pessoas por máquinas, e tem como missão reduzir as barreiras existentes entre o digital e o orgânico – em outras palavras, fazer com que Inteligência Artificial e seres humanos encontrem maneiras complementares de atuação.

É necessário estar ciente de como a inteligência artificial irá influenciar diretamente e indiretamente as profissões e o mercado de trabalho, para então investir em competências capazes de fazerem ambas as partes andarem lado a lado em meio a toda a evolução tecnológica.

4. DISCUSSÃO E RESULTADOS

É inegável apontar que a Inteligência Artificial alcançou uma grande evolução, sendo realidade na maioria das grandes empresas. Através dela cada vez mais as organizações conseguem executar suas tarefas operacionais, além de possibilitar a capacidade de delegar funções mais estratégicas aos seus funcionários, permitindo que os gestores tomem decisões melhores e com mais agilidade, uma vez que assume tarefas básicas, deixando-os livres para se dedicarem a atividades mais complexas, que não poderiam ser feitas por robôs.

A IA também é extremamente útil na análise do mercado de ações. Segundo Gautrey (2017), esses sistemas são basicamente “métodos sofisticados de reconhecimento de padrões”, mas podem agregar valor e melhorar a produtividade. Através da Inteligência Artificial é possível prever o desempenho das empresas após ofertas públicas iniciais, monitorar negociações dos diretores e analisar a linguagem nas transcrições das reuniões.

Em outras áreas de serviços profissionais, por exemplo, escritórios de advocacia a IA possibilita aplicar o reconhecimento de linguagem para avaliar contratos, agilizar a redação e peneirar materiais para revisão em casos de litígio, bem como para analisar julgamentos.

Apesar dos avanços que a IA trouxe para a sociedade, deve-se reconhecer que a IA também trabalha de maneiras menos benígnas, por exemplo proporcionou criminosos cometer fraudes sofisticadas e ajudou na criação e divulgação de “notícias falsas”.

Qual o Papel da IA na Sociedade Atual?

A IA está em muitos lugares e é muito útil para a sociedade, mas seu principal papel é de ajudar na evolução da humanidade, seja facilitando certas atividades ou eliminando completamente a necessidade de um humano ter que fazer determinada função.

Quais são os Impactos Percebidos Pelas Pessoas?

Segundo Carvalho (2021), existe algum receio associado à I.A, sendo que os medos mais relevantes se prendem com o receio de algumas pessoas de que seus dados pessoais e sua privacidade sejam afetados, e o receio de verem suas profissões sendo ocupadas por robôs, capazes de desempenhar as mesmas tarefas com uma precisão e velocidade muito superiores.

5. CONCLUSÃO

Neste trabalho, foi abordado a história da IA contando desde seu surgimento até os dias atuais, detalhando suas vantagens e desvantagens, especificando onde ela já está sendo utilizada e como e em que parte ela poderá ser utilizada no futuro.

A IA é um grande avanço na tecnologia, tanto para a população por poder ajudá-los em suas vidas quanto para as grandes e pequenas empresas, pois pode reduzir a necessidade de um humano fazer determinado trabalho, podendo assim fazer com que este trabalho seja concluído mais rápido e com mais eficiência.

Ainda há muito o que evoluir no ramo das IA's, para que no futuro elas tenham mais utilidade e possam ajudar ainda mais os seres humanos em diversas outras áreas.

Lembrando que mesmo que a máquina ocupe diversos empregos antes realizados por humanos, o homem sempre será necessário para operá-la.

REFERÊNCIAS

ALVES, Juliana Assis. **Impactos da inteligência artificial na sociedade**. UFMG, Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, 2020.

AMARAL, Hudson N. e Gasparotto, Angelita M. Segoria. **Inteligência Artificial: o uso da robótica na indústria 4.0**, São Paulo, 2021.

BARRETO, Luiz e PREZOTO, Marcelo. **Introdução a Sistemas Especialistas**. Limeira, 2010

BRASIL, **Lei geral de proteção de dados**, Lei nº13.709/2018.

Carvalho, A. C. P. de L. F. de. **Inteligência Artificial: riscos, benefícios e uso responsável**. Estudos Avançados. 35(101), 21–35. (2021).

Ciência Todo Dia. **Machine Learning Explicado**. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=0PrOA2JK6GQ>

CHARNIAK, Eugene; MCDERMOTT, Drew. **A Bayesian Model of Plan Recognition**.

Como o setor de tecnologia pode ajudar a sociedade a aproveitar o lado positivo da disrupção. Ernst & Young Global Limited, 10 de abril de 2019. Disponível em: <https://www.ey.com/pt_br/assurance/how-the-technology-sector-can-help-societyseize-the-upside-of-disruption. Acesso em: 05 de julho de 2022. Massachusetts: Addison-Wesley, 1985.

Coruja Informa, **Assistente Virtual Inteligente e suas aplicações na sociedade**. 2021. Disponível em: <http://www.each.usp.br/petsi/jornal/?p=2813#:~:text=O%20que%20são%20assistent es%20virtuais,que%20o%20avanço%20tecnológico%20acontece>. Acesso em 23 de agosto de 2022.

ESCUADERO, Marco A. González e LIMA, Vera L. S. **Recuperação de Informação e Processamento da Linguagem Natural**. Porto Alegre, 2003.

FLEURY, A. C. **Automação, organização do trabalho e produtividade.** Engenharia de Produção, São Paulo, n.1, p.17-22, 1988.

GAUTREY, James. **Artificial intelligence: how its rise will change the investment landscape.** Schroders, 16 de fev. de 2017. Disponível em: <https://www.schroders.com/en/ch/assetmanagement/insights/markets/artificialintelligence-a-new-machine/#> Acesso em: 05 de julho de 2022.

HAUGELAND, John. **Artificial Intelligence: The Very Idea.** Massachusetts: The MIT Press, 1985.

KURZWEIL, Ray. **The Age of Spiritual Machines.** Massachusetts: The MIT Press, 1990.

KURZWEIL, R. **The future of artificial intelligence and its impacts on society.** [Entrevista concedida] Thompson, N. Council on foreign relations, nov 2017.

MCCULLOCH, Warren S. e Pitts, Walter. **Bulletin of mathematical biophysics.** Volume 5, Cambridge, 1943.

MILANO, Danilo de. e HONORATO, Luciano Barrozo. **Visão Computacional.** Campinas, 2014.

MONARD, Maria Carolina; **Aplicações de Inteligência Artificial: Uma Visão Geral.** São Carlos, SP 2000.

NBCNEWS (2012) Figura 2. Disponível em: <https://www.nbcnews.com/id/wbna46315465> Acesso em 23 de agosto de 2022.

OLIVEIRA, Fernanda T. de e SIMÕES, Wagner L. **A indústria 4.0 e a produção no contexto dos estudantes da engenharia,** Goiás, 2017.

O Watson Health é a saúde mais inteligente. IBM. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/watson-health> Acesso em: 05 de julho de 2022.

PIMENTA, Ricardo M. **BIG Data e controle da informação na era digital: Tecnogênese de uma memória a serviço do mercado e do estado**, 2013.

POOLE, D.; MACKWORTH, A. K.; GOEBEL, R. **Computational Intelligence: A Logical Approach**. Oxford: Oxford University, 1998.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Campos, 2004.

SOUZA, Sérgio Iglesias Nunes de. **Responsabilidade civil e a inteligência artificial nos contratos eletrônicos na sociedade da informação**. Revista dos Tribunais, São Paulo, v. 877, ano 97, nov. 2008, pág.33-34.

Tech Bit (2021) – Figura 1. Disponível em: <https://techbit.pt/analise-irobot-roomba-i3-solucao-casa-sempre-aspirada/> Acesso em 23 de agosto de 2022.

O que é um sistema baseado em conhecimento (kbs)? – o que é techopedia.

The Astrology Page, 2022.

Disponível em: <https://pt.theastrologypage.com/knowledge-based-system> Acesso em 23 de agosto de 2022.

The Future of Artificial Intelligence and its Impact on Society. Council On Foreign Relations, 3 de nov. de 2017. Disponível em:

<https://www.cfr.org/event/futureartificial-intelligence-and-its-impact-society>

Acesso em: 05 de julho de 2022.

VIII CONBREPRO: Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção: **As Engenharias e a Indústria 4.0**. Disponível em:

<https://aprepro.org.br/conbrepro/2020/wp-content/uploads/2020/04/Ebook-VIII-ConBRepro.pdf#page=42> Acesso em 23 de agosto de 2022.

Yahoo(2021) – Figura 3. Disponível em: https://br.financas.yahoo.com/noticias/6-coisas-que-a-alexa-pode-fazer-por-voce-070025117.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAENakyBdB76RT936q7OkU8NK8i89pbfGhmDWsqQ

[4NPnjgz1I-
Wt3Eh780gbZLdhUzMy0frwilQm5L0t943d9HcX4m3YVKmycOZqdkNVHk508yfXclU8
koBLra26hD9F9jrx2bWbCARN2sD1u_IOMwC3gc5YsAm_SD_qDQB3_WiYB](#) Acesso
em 23 de agosto de 2022.