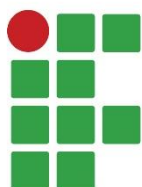
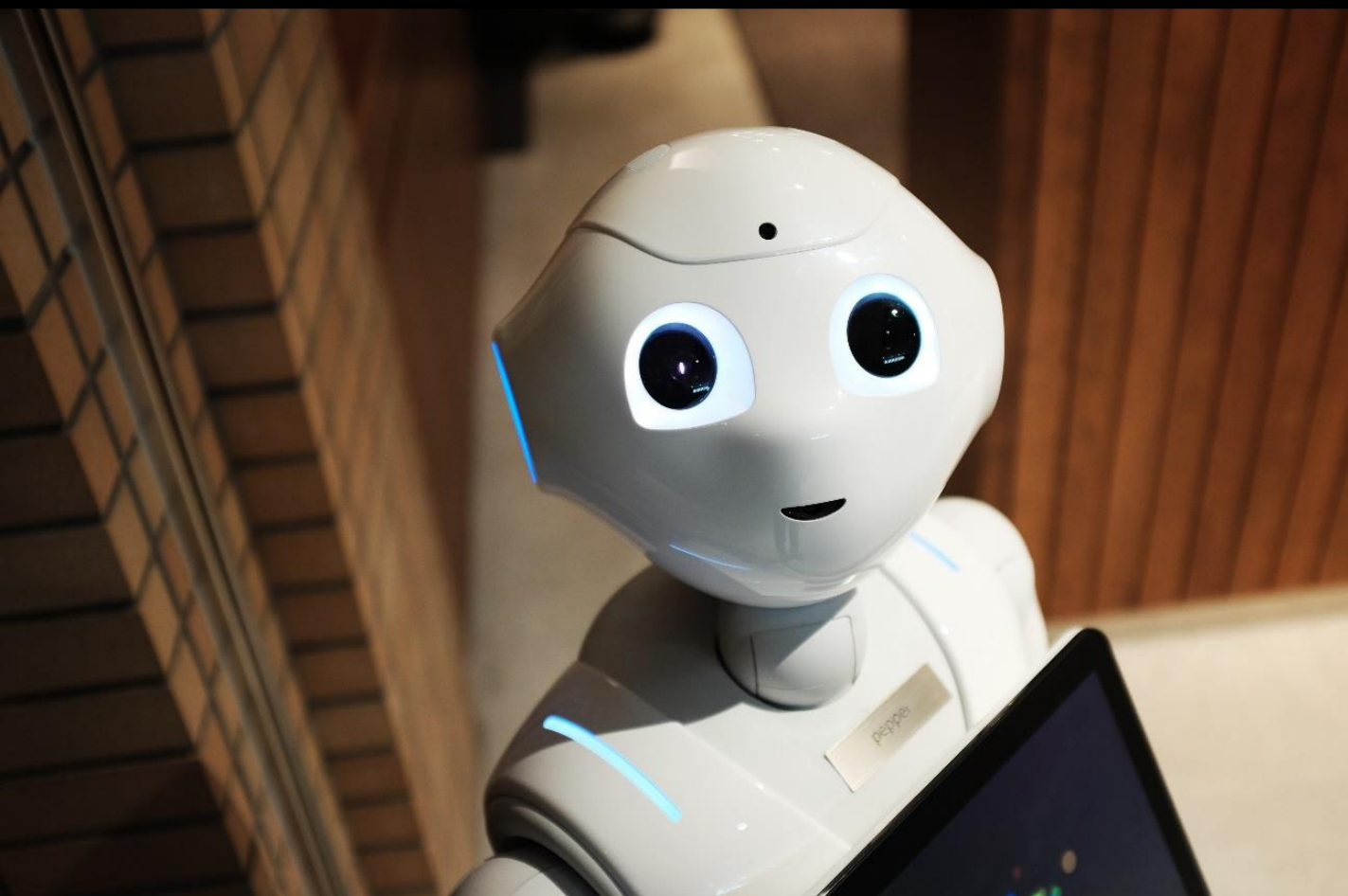


2023

O Mundo do Trabalho e a Inteligência Artificial



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul
Campus Porto Alegre

Darci de Borba

www.darcideborba.com.br

23/5/2023

Sumário

Introdução	2
História e Evolução da IA.....	3
As origens conceituais	4
Primeiro inverno de IA.....	4
A evolução.....	4
Algoritmos Fundamentais de IA	5
Aprendizado Supervisionado	6
Regressão Linear.....	6
Máquinas de Vetores de Suporte (SVM)	6
Aprendizado Não Supervisionado.....	7
K-Means.....	Erro! Indicador não definido.
Análise de Componentes Principais (PCA)	7
Aprendizado por Reforço	8
Q-Learning	8
Modelos de Linguagem Transformacional.....	8
Pré-treinamento	9
Ajuste Fino	9
Tokenização.....	10
Oportunidades e Desafios na Administração com a IA.....	11
Negócios.....	12
As dinâmicas de poder nas organizações	13
Os impactos no governo e na administração pública	14
Impacto da IA no Mundo do Trabalho	16
IA como substituta.....	16
Uma nova revolução industrial?	18
O Futuro do Trabalho na Era da IA	19
Profissões presentes e futuras na era da IA	20
Grupo 1: Transformação Digital.....	20
Grupo 2: Gestão de Pessoas e Cultura Organizacional.....	22
Grupo 3: Sustentabilidade e Meio Ambiente	23
Grupo 4: Experiência e Engajamento do Cliente.....	24
Grupo 5: Bem-estar e Equilíbrio	25
Conclusão	27
Referências	28

O Mundo do Trabalho e a Inteligência Artificial

Introdução

Em um planeta caracterizado por sua vastidão e complexidade, a humanidade tem traçado um caminho cheio de avanços e recuos, esplendores e desastres, um emaranhado de becos sem saída e atalhos para horizontes novos e deslumbrantes. Ao longo de nossa história coletiva, temos sido movidos por nossa insaciável fome de conhecimento, nossa necessidade de entender o mundo ao nosso redor e nossa busca incessante pelo próximo grande avanço.

Hoje, enfrentamos a alvorada de uma nova era - a **Era da Inteligência Artificial**. Com o nascer desse sol tecnológico, somos lançados em um reino de possibilidades quase ilimitadas, mas também de dúvidas profundas e inquietações persistentes. A Inteligência Artificial, uma força que promete remodelar o mundo como o conhecemos, surge como uma poderosa espada de dois gumes, com potencial para elevar ou devastar a humanidade. É nessa dualidade, nessa esfera de promessas e perigos, que encontramos o cerne de nossa discussão.

Neste livro, embarcaremos juntos em uma jornada para explorar a vastidão do que a IA significa para a humanidade, e especialmente, para o nosso **mundo do trabalho**. Debateremos sobre se essa poderosa força nos libertará de tarefas monótonas, permitindo-nos alcançar novos patamares de criatividade e inovação, ou se ela irá deslocar milhões de empregos, deixando um rastro de desemprego e desigualdade em seu rastro. Investigaremos os dilemas que nos deparamos, desde questões éticas até desafios técnicos, e as possibilidades inexploradas que a IA abre para nós.

Talvez, à medida que a IA avança, possamos vislumbrar um mundo em que as máquinas não são apenas ferramentas, mas parceiras, trabalhando lado a lado com humanos para criar um futuro mais brilhante. Mas, e se a IA se tornar tão avançada que supera nossas habilidades, tornando-se não uma parceira, mas uma substituta? E se, ao invés de uma era de abundância, nos encontrarmos em uma era de obsolescência humana?

Convido você a se juntar a mim nesta viagem, enquanto descobrimos juntos as maravilhas e os terrores da Era da IA. Se somos, como alguns argumentam, a última geração de humanos, ou se estamos prestes a dar o próximo passo evolutivo, é uma questão que ainda não foi respondida. E é essa incerteza que torna a viagem à frente tão fascinante e, ao mesmo tempo, tão assustadora. Seja bem-vindo a bordo - o futuro nos aguarda.

História e Evolução da IA

A Inteligência Artificial (IA) é uma área de estudo da computação que busca desenvolver sistemas capazes de executar tarefas que, até então, poderiam ser realizadas apenas por seres humanos. Inclui habilidades como aprender, raciocinar, perceber, linguagem natural e resolver problemas. IA é mais do que apenas um conjunto de algoritmos e técnicas de programação; é uma abordagem abrangente para permitir que as máquinas "pensem" e tomem decisões de forma independente (Barr et al., 1982). Existem diferentes abordagens para a IA, variando de sistemas que simulam o raciocínio humano, para sistemas que não se baseiam em modelos de comportamento humano, mas se concentram em completar a tarefa de maneira mais eficiente possível (Vemuri, 2020).

A ideia de criar máquinas que pudessem simular o pensamento e ação humanos é antiga. Mecanismos complexos, como o Anticítera grego, construído no segundo século A.C., que podia prever eclipses solares e lunares, e os autômatos árabes do século IX, que serviam bebidas, exemplificam tentativas históricas de criar máquinas que exibiam algum nível de "inteligência".



Máquina de Anticítera (fonte BBC)

No entanto, a verdadeira premissa da Inteligência Artificial, como a entendemos hoje, começou a tomar forma no século XVII, quando filósofos e matemáticos como René Descartes e Gottfried Wilhelm Leibniz ponderaram sobre a ideia de que a mente humana, assim como uma máquina, poderia ser decomposta em partes menores e reprogramada (Barr et al., 1982).

A IA é uma convergência de ideias de uma longa linhagem de pensadores, visionários e inventores. Embora seja frequentemente considerada um produto da era digital moderna, suas raízes são profundas e amplas, com uma história que se entrelaça com várias disciplinas e épocas. A seguir, os marcos fundamentais que nos trouxeram até o presente.

As origens conceituais

Pré-1950s: As origens conceituais da IA - A ideia de "máquinas inteligentes" foi primeiramente imaginada em histórias de ficção científica e teorias filosóficas.

1950: Teste de Turing - Alan Turing, matemático britânico, propõe um teste para determinar se uma máquina pode exibir inteligência equivalente à humana, marcando o início formal do campo da IA.

1956: Nascimento da IA - O termo "inteligência artificial" é cunhado na Conferência de Dartmouth, um evento que reuniu líderes de pensamento na área.

1957-1974: Primeira Onda de IA - Durante este período, houve otimismo sobre a IA, com avanços na resolução de problemas e na simulação de habilidades humanas básicas, como o jogo de xadrez.

Primeiro inverno de IA

1974-1980: Primeiro Inverno de IA - O financiamento para pesquisa em IA diminui devido ao desapontamento com a lentidão dos progressos.

1980-1987: Revival de IA - Uma nova onda de otimismo surge com o advento dos sistemas especialistas, programas de computador que simulam o conhecimento e as habilidades analíticas de um especialista humano.

1987-1993: Segundo Inverno de IA - O entusiasmo se esgota novamente à medida que os sistemas especialistas falham em cumprir suas promessas.

1993-2011: IA em segundo plano - Apesar de não estar no centro das atenções, a IA continua avançando, com progressos significativos em áreas como aprendizado de máquina, mineração de dados, e inteligência artificial generalizada.

A evolução

2011- 2018: A Era da Aprendizagem Profunda - Neste período, a IA vivenciou um avanço significativo com o advento da aprendizagem profunda e das redes neurais convolucionais. A aprendizagem profunda possibilitou aos computadores a capacidade de aprender, pensar e reconhecer padrões de maneira muito mais eficiente. Por exemplo, em 2011, o Watson

da IBM, uma IA capaz de responder perguntas em linguagem natural, ganhou o programa de televisão "Jeopardy", demonstrando a eficácia da IA na interpretação da linguagem humana. Em 2014, o Google adquiriu a DeepMind, empresa de IA que ficou famosa por desenvolver uma IA chamada AlphaGo. Em 2016, o AlphaGo chocou o mundo ao derrotar o campeão mundial do jogo de tabuleiro Go, considerado um dos jogos mais complexos e estratégicos. Esta foi uma grande conquista, pois demonstrou que a IA poderia não apenas aprender regras e padrões, mas também desenvolver estratégias e solucionar problemas de forma criativa. Em 2015, um marco foi alcançado quando os sistemas de IA começaram a superar os humanos em tarefas de reconhecimento de imagem, como identificar objetos e rostos em imagens.

2018 - Presente: A Era da Linguagem Natural e GPT - Neste período, o processamento de linguagem natural (NLP) tornou-se o foco central na evolução da IA. Em 2018, a OpenAI apresentou o GPT (Generative Pretrained Transformer), um modelo de linguagem que utiliza aprendizado de máquina para produzir textos humanos semelhantes. O GPT foi um avanço significativo no campo da IA, pois foi capaz de compreender e gerar textos complexos com uma compreensão semântica impressionante. A OpenAI não parou por aí, e em 2020, lançou o GPT-3, uma versão muito mais avançada e maior do GPT, com 175 bilhões de parâmetros de aprendizado de máquina. O GPT-3 é capaz de produzir textos tão humanos que é difícil distingui-los de um escrito por uma pessoa real. Ele tem sido usado em uma variedade de aplicações, desde a criação de conteúdo até assistentes de IA como eu, ChatGPT, oferecendo suporte e interação humanizada em várias tarefas. Os avanços em IA e NLP continuam a evoluir, e a era atual está focada no desenvolvimento de IA conversacional e cognitiva, que pode entender e interagir com os humanos de maneira cada vez mais sofisticada e útil. A próxima fronteira da IA promete revolucionar ainda mais a maneira como trabalhamos, vivemos e interagimos com a tecnologia.

Algoritmos Fundamentais de IA

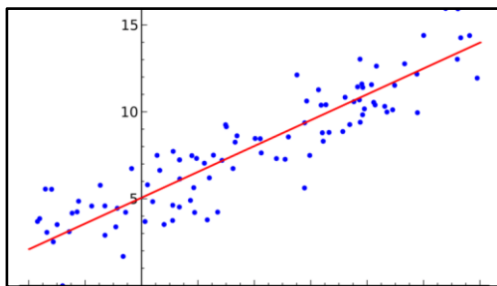
A IA é a base para muitos dos avanços tecnológicos que estamos presenciando. A IA pode ser vista como a espinha dorsal de muitos sistemas e aplicações, desde carros autônomos até assistentes de voz. Os algoritmos de IA são o cerne desses sistemas, responsáveis por sua capacidade de aprender, raciocinar e executar tarefas.

São listados a seguir, alguns dos algoritmos fundamentais de IA, agrupando-os em três categorias principais: aprendizado supervisionado, aprendizado não supervisionado e aprendizado por reforço.

Aprendizado Supervisionado

No aprendizado supervisionado, os algoritmos de IA são treinados usando dados previamente rotulados. Ou seja, o algoritmo aprende a partir de exemplos fornecidos e usa esse aprendizado para fazer previsões sobre novos dados. Os principais algoritmos de aprendizado supervisionado são:

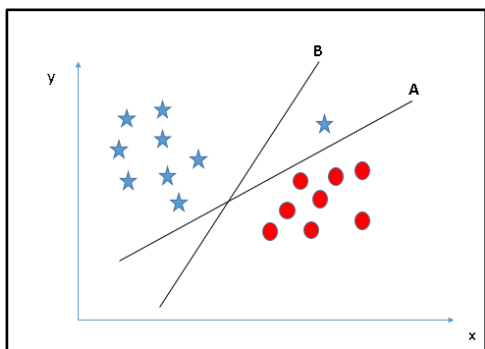
REGRESSÃO LINEAR



Este é talvez um dos algoritmos mais simples e comumente usados. É usado para prever um valor contínuo baseado em uma ou mais variáveis independentes. Por exemplo, a previsão do preço de uma casa com base em seu tamanho e localização.

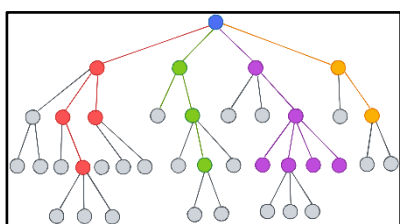
Uma aplicação prática famosa desse algoritmo é no campo das finanças, como previsão do preço das ações.

MÁQUINAS DE VETORES DE SUPORTE (SVM)



As SVMs são usadas principalmente para problemas de classificação, mas também podem ser usadas para regressão. Na classificação de imagens, um modelo de SVM pode ser treinado para reconhecer certos objetos em imagens. Por exemplo, pode-se treinar um SVM para reconhecer se uma imagem contém um gato ou um cachorro.

ÁRVORE DE DECISÃO



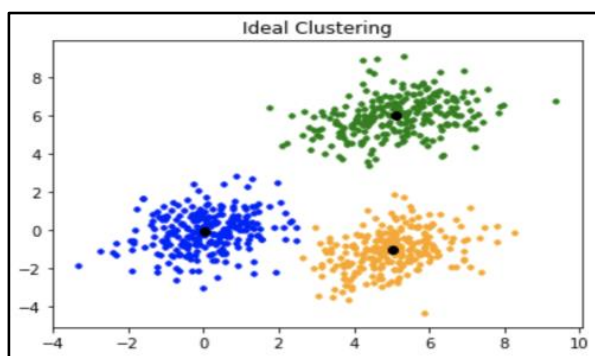
Este algoritmo de aprendizado supervisionado é usado tanto para classificação quanto para regressão. Ele divide os dados em subconjuntos com base em critérios específicos, e cada subconjunto é então dividido novamente até que a

árvore seja totalmente construída. As Árvores de Decisão são usadas, por exemplo, em sistemas de recomendação como os da Amazon.

Aprendizado Não Supervisionado

O aprendizado não supervisionado se refere a algoritmos que aprendem sem dados rotulados. Esses algoritmos são usados para encontrar padrões ocultos ou agrupamentos dentro dos dados. Aqui estão dois algoritmos importantes de aprendizado não supervisionado:

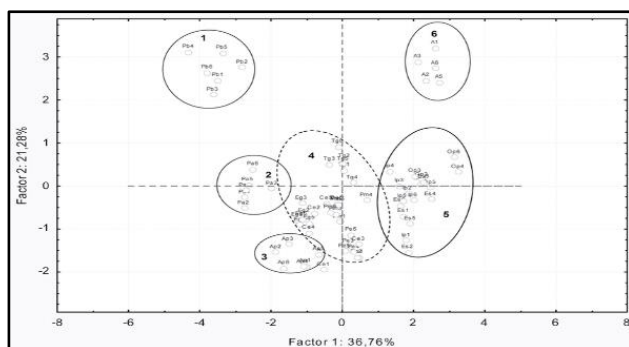
K-MEANS CLUSTERING



Este algoritmo é usado para agrupar dados em K grupos distintos, baseado em suas características. É comumente usado para segmentação de mercado, onde as empresas agrupam clientes com comportamentos similares. Uma aplicação prática desse algoritmo pode ser vista em plataformas de e-commerce como a Amazon, para a segmentação de clientes.

ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS (PCA)

É uma técnica estatística de redução de dimensionalidade muito utilizada para simplificar conjuntos de dados complexos. Ela é frequentemente aplicada em várias áreas,



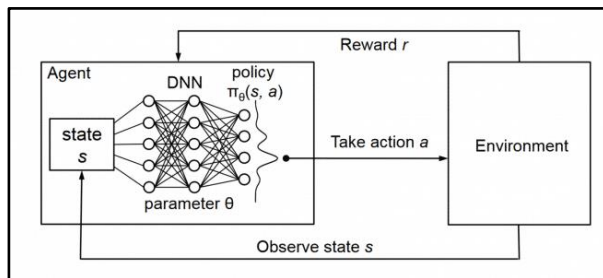
incluindo ciência de dados, finanças, pesquisa genômica e muitas outras. Uma aplicação prática e reconhecida do PCA é no campo da visão computacional, especificamente na tecnologia de

reconhecimento facial. Um dos desafios do reconhecimento facial é a alta dimensionalidade das imagens; uma única imagem pode conter milhares ou até milhões de pixels, cada um representando uma dimensão separada em um espaço de análise.

Aprendizado por Reforço

Aprendizado por reforço é um tipo de aprendizado de máquina onde um agente aprende a se comportar em um ambiente, executando certas ações e recebendo recompensas ou penalidades. Aqui está um algoritmo comum usado no aprendizado por reforço:

Q-LEARNING

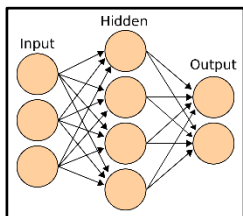


É um algoritmo de aprendizado por reforço que busca encontrar a melhor ação a se executar em um estado específico. Este algoritmo é usado por empresas como a Google em projetos de carros autônomos.

Algoritmos de Redes Neurais

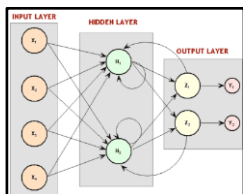
Redes neurais são algoritmos que simulam o funcionamento do cérebro humano, sendo bastante utilizados em tarefas complexas. Aqui estão dois exemplos:

REDES NEURAIS CONVOLUTIVAS (CNNs)



São redes neurais especialmente eficazes para tarefas de processamento de imagem, como reconhecimento facial e detecção de objetos. As CNNs são usadas em aplicativos de redes sociais como o Facebook para reconhecimento de rostos.

REDES NEURAIS RECORRENTES (RNNs)



São eficazes para tarefas de processamento de sequência, como reconhecimento de fala e tradução de idiomas. O Google Translate, por exemplo, faz uso de RNNs.

Modelos de Linguagem Transformacional

Dentre as várias arquiteturas de IA, os Modelos de Linguagem Transformacional, como o GPT (Generative Pretrained Transformer), que inclui o ChatGPT, tornaram-se amplamente reconhecidos por seu impressionante desempenho em várias tarefas de processamento de linguagem natural.



O ChatGPT é um exemplo de um modelo de linguagem transformacional treinado no método de aprendizado supervisionado. Ele é pré-treinado em um vasto corpus de texto da internet, onde aprende a prever a próxima palavra em uma frase com base nas palavras anteriores. Após essa fase de pré-treinamento, o ChatGPT passa por um treinamento adicional em um conjunto de dados

específico, geralmente gerado com a ajuda de treinadores humanos. Este processo de ajuste fino ajuda o modelo a aprender comportamentos e respostas específicas para várias situações. O processo de aprendizado do ChatGPT em dois passos principais: Pré-treinamento e Ajuste Fino, além da tokenização.

PRÉ-TREINAMENTO

Durante o pré-treinamento, o GPT é exposto a um grande volume de texto. Aqui, o modelo aprende a entender a gramática, os fatos do mundo, a lógica e o raciocínio, e até mesmo partes do viés existente nos textos aos quais tem acesso. A função do GPT nesta fase é prever a próxima palavra em uma sentença, dada todas as palavras anteriores. Este exercício permite ao modelo aprender o contexto, a semântica e a sintaxe da linguagem natural.

AJUSTE FINO

Depois de pré-treinado, o modelo passa por um processo de ajuste fino. Aqui, é treinado em um conjunto de dados específico, onde os treinadores humanos fornecem um exemplo de diálogos e as respostas apropriadas. Durante o ajuste fino, os treinadores também fornecem orientações estratégicas sobre como o modelo deve se comportar. Este processo ajuda a refinar a saída do modelo para que seja útil e segura para os usuários finais.

Apesar de sua sofisticação, o ChatGPT não tem consciência ou entendimento próprio. Ele não tem opiniões ou sentimentos e não tem acesso a informações pessoais a menos que seja fornecido durante a conversa. Ele é meramente uma ferramenta avançada de processamento de linguagem natural, capaz de gerar respostas textuais coerentes e relevantes com base em seu treinamento.

TOKENIZAÇÃO

Um elemento-chave do funcionamento do GPT-3, e por extensão do ChatGPT, é o uso de tokens para processar e gerar texto. Tokens podem ser pensados como as unidades individuais de informação que o modelo lê de uma vez. No inglês, um token pode ser tão curto quanto um único caractere ou tão longo quanto uma palavra. Por exemplo, a frase "ChatGPT é incrível!" seria dividida em seis tokens: ["Chat", "G", "PT", "é", "incrível", "!"].



Os modelos GPT-3 são treinados para prever o próximo token em uma sequência de texto com base nos tokens anteriores. Esta é a base do mecanismo de "previsão de próxima palavra" que mencionei anteriormente.

Quando você interage com o ChatGPT, cada mensagem que você envia para o modelo é dividida em tokens. O modelo considera todos os tokens de conversação até o momento para gerar a resposta, que também é uma série de tokens. O número total de tokens que o modelo considera ao gerar uma resposta é chamado de "comprimento do contexto" e varia dependendo da implementação específica do modelo.

A capacidade de lidar com tokens é um dos principais fatores que permitem ao GPT-3, e por extensão ao ChatGPT, entender e gerar texto de uma maneira que parece coerente e natural para os humanos. Através deste processo, o ChatGPT é capaz de produzir respostas contextualmente relevantes que correspondem ao input do usuário.

Para uma explicação técnica mais profunda, a série de artigos "Attention is All You Need" e "Transformers Explained" oferecem uma visão mais detalhada dos mecanismos por trás dos modelos de linguagem transformacional. Ao compreender esses mecanismos,

ganhamos uma visão mais clara de como a IA está transformando a maneira como interagimos com as máquinas e as possibilidades infinitas que essas interações podem trazer para o futuro.

A compreensão desses algoritmos fundamentais fornece uma base sólida para explorar o vasto e complexo campo da inteligência artificial. A beleza da IA reside em sua capacidade de aprender e adaptar-se, permitindo-nos resolver problemas cada vez mais complexos e desafiadores. Assim como o humano evolui, também evoluem as nossas máquinas.

Oportunidades e Desafios na Administração com a IA

A incorporação da IA na administração apresenta tanto oportunidades quanto desafios significativos. Em termos de oportunidades, a IA tem o potencial de transformar muitos aspectos da administração, desde a tomada de decisões até a eficiência operacional (Manyika & Bughin, 2018; Ng & Chui, 2018). A IA pode oferecer ferramentas analíticas poderosas que permitem aos administradores identificar padrões em grandes conjuntos de dados, ajudando a informar a tomada de decisões estratégicas (George et al., 2016). Além disso, a IA tem o potencial de automatizar muitas tarefas administrativas, liberando tempo para atividades de maior valor (Langer & Landers, 2021).



No entanto, a incorporação da IA na administração também apresenta uma série de desafios. Primeiramente, a IA pode ter implicações significativas para a força de trabalho. A automação pode substituir alguns empregos, enquanto a demanda por novas habilidades pode aumentar (Acemoglu & Restrepo, 2019). Isso pode exigir esforços significativos de

treinamento e desenvolvimento de habilidades, bem como medidas para lidar com potenciais deslocamentos no emprego.

Em segundo lugar, a IA também traz desafios éticos e regulatórios. Questões de privacidade, segurança e equidade são de suma importância (Howard, 2019). As organizações precisarão considerar cuidadosamente como coletam e usam dados, e como garantir que a IA seja utilizada de maneira justa e transparente. A IA também pode desafiar estruturas de poder existentes e levar a novas dinâmicas de poder (Teixeira & Oliveira, 2010).

Negócios

A história da inteligência artificial (IA) é marcada por avanços, retrocessos e transformações profundas, paralelas às mudanças no entendimento de seus conceitos. De acordo com Valente (2020), a IA começou a tomar forma como um campo acadêmico distinto na década de 1950. Contudo, foi só nas últimas décadas que a IA começou a moldar o mundo de maneira mais tangível, conduzindo a uma nova era (Manyika & Bughin, 2018).

A evolução da IA não se limitou aos seus conceitos. Houve também um impacto significativo na economia e no mundo do trabalho (Howard, 2019; Valente, 2020). Com a evolução da tecnologia, a IA tem assumido tarefas mais complexas que antes eram desempenhadas por humanos, levando a mudanças nas estruturas de trabalho e nos empregos disponíveis (Langer & Landers, 2021).

IA e os dados adicionam valor significativo aos negócios. A IA tem proporcionado vantagem competitiva para as empresas, melhorando a eficiência operacional, impulsionando a inovação e fornecendo insights mais profundos sobre o comportamento do cliente (Manyika & Bughin, 2018).

Contudo, a IA também trouxe consigo novos desafios. A construção do trabalho na IA é uma área que necessita de atenção. À medida que mais tarefas são automatizadas, é crucial garantir que as habilidades dos trabalhadores sejam atualizadas para a nova economia digital (Forsythe, 1993). O deslocamento dos trabalhadores causado pela automação é uma questão que deve ser abordada para garantir uma transição justa para a economia digital (Manyika et al., 2017).

Além disso, a IA também levanta questões sobre a transformação digital e a transformação organizacional. É importante entender a diferença entre a transformação digital e a

transformação organizacional orientada pela TI. A IA tem um papel importante a desempenhar nesses processos de transformação, tanto em termos de digitalização de processos quanto de remodelação de estruturas organizacionais (Wessel et al., 2021).

Por outro lado, Baskerville et al. (2020) destacam a 'inversão ontológica', onde o digital é considerado primeiro, apresentando novos desafios para a pesquisa em sistemas de informação. A IA, como parte do ecossistema digital, está no centro dessas transformações.

Os impactos da IA também se estendem além do mundo do trabalho e da economia. A Fundação Ellen MacArthur (2019) discute o papel da IA na aceleração da transição para uma economia circular. A IA pode ser uma ferramenta poderosa para melhorar a sustentabilidade, otimizando a utilização de recursos e reduzindo o desperdício.

A IA também levanta questões sobre o futuro do trabalho e o futuro da humanidade. Wang e Siau (2019) revisam a IA, aprendizado de máquina, automação, robótica, futuro do trabalho e futuro da humanidade, destacando a necessidade de uma discussão mais ampla sobre o impacto da IA na sociedade e no indivíduo.

Resumindo, a evolução da IA é um fenômeno complexo e multifacetado, que abrange não apenas a evolução dos conceitos de IA, mas também a interação da IA com a economia, o trabalho, as organizações, a sustentabilidade e a própria natureza da humanidade. À medida que avançamos para um futuro cada vez mais moldado pela IA, é imperativo que enfrentemos os desafios que a IA traz, para que possamos colher os benefícios que ela promete.

As dinâmicas de poder nas organizações

A incorporação da IA na administração não é apenas uma questão técnica, mas também uma questão de poder. Tradicionalmente, estruturas de poder nas organizações se baseiam em quem detém informações e conhecimento. A IA, no entanto, tem o potencial de alterar essas estruturas ao redistribuir o acesso à informação e ao conhecimento (Lyra et al., 2009).

A IA pode democratizar o acesso à informação ao torná-la mais acessível e compreensível. Os algoritmos de IA podem analisar e interpretar grandes volumes de dados, produzindo informações úteis que podem ser utilizadas por diferentes membros da organização

(Tuunanen et al., 2019). Isso pode desafiar as estruturas de poder existentes, onde a informação é mantida por uma pequena elite. Em vez disso, a IA pode permitir que mais funcionários tenham acesso à informação, potencialmente nivelando o campo de jogo e dando a mais pessoas a capacidade de influenciar a tomada de decisões (Teixeira & Oliveira, 2010).

Por outro lado, a IA também pode criar estruturas de poder. Por exemplo, aqueles que controlam os algoritmos de IA podem exercer uma quantidade significativa de poder. Os algoritmos de IA são ferramentas poderosas, e quem controla essas ferramentas tem uma influência considerável. Isso pode levar a novas formas de poder baseadas no controle da tecnologia de IA (Martin et al., 2022).

Além disso, a IA pode levar a novas dinâmicas de poder entre os humanos e as máquinas. À medida que as máquinas assumem tarefas que antes eram desempenhadas por humanos, isso pode levar a questões de controle e autoridade. Quem tem controle sobre as máquinas? Como é garantido que as máquinas estão agindo no melhor interesse da organização?

Portanto, é crucial que os administradores considerem cuidadosamente essas questões de poder ao implementar a IA. Eles devem buscar maneiras de garantir que a IA seja usada de uma maneira que promova a equidade e a transparência, e que apoie em vez de minar as estruturas de poder justas e eficazes. A gestão da IA não é apenas uma questão de gerenciar a tecnologia, mas também de gerenciar as mudanças nas estruturas de poder que essa tecnologia pode trazer.

Os impactos no governo e na administração pública

O advento da IA está remodelando a paisagem da administração pública, criando possibilidades, desafios e também paradoxos. Esta transformação digital é uma alavanca poderosa para a eficiência operacional e a tomada de decisões fundamentada em dados (Baskerville et al., 2020; George et al., 2016). As capacidades avançadas de análise de dados da IA permitem a previsão de eventos, ajudando a tomar decisões proativas em vez de reativas, o que pode ser uma mudança de paradigma na formulação de serviços públicos (Frey, 2000).

A IA também apresenta desafios específicos para a administração pública. A implementação da IA no setor público deve ser feita de maneira que promova o interesse público e a confiança dos cidadãos (Tavares, 2022). Isso pode exigir uma consideração

cuidadosa de questões de governança, bem como esforços para envolver os cidadãos e garantir a transparência (Frey, 2000; Lustosa, 2008).

O uso da IA no governo e na administração pública promete muitas oportunidades, mas também apresenta desafios significativos. A automatização de tarefas, por exemplo, pode levar a mudanças nas descrições de trabalho, no tipo de habilidades necessárias e na forma como o trabalho é realizado (Forsythe, 1993; Howard, 2019). Isso pode ter implicações significativas para a força de trabalho da administração pública, necessitando de novas estratégias de gestão e formação de profissionais (Ghoshal, 2005).

Além disso, a IA tem o potencial de transformar a forma como o governo e a administração pública operam e tomam decisões. Por exemplo, a IA pode ser usada para analisar grandes volumes de dados, fornecendo informações úteis para tomada de decisões (George et al., 2016; Ng & Chui, 2018). Isso pode melhorar a eficácia das políticas públicas, permitindo que sejam baseadas em evidências mais sólidas (Frey, 2000).

A aplicação da IA pode aumentar a desigualdade, à medida que aqueles que têm acesso e habilidades para usar a tecnologia se beneficiam mais do que aqueles que não têm (Acemoglu & Restrepo, 2019; Harari, 2016). Além disso, o uso de IA na tomada de decisões levanta questões éticas, já que os algoritmos podem ser opacos e seus critérios de decisão nem sempre claros (Langer & Landers, 2021).

Por outro lado, pode proporcionar novas oportunidades para a participação cidadã e o controle social das políticas públicas (Tavares, 2022). Através da IA, os cidadãos podem ter acesso a mais informações e podem participar mais ativamente do processo de tomada de decisão. A IA também tem o potencial de transformar o modo como a administração pública aborda os desafios sociais, ambientais e econômicos. Por exemplo, a IA pode ser usada para promover uma economia circular, otimizando a alocação de recursos e minimizando o desperdício (Ellen MacArthur Foundation, 2019).

Portanto, é essencial que a administração pública esteja consciente tanto do potencial quanto dos riscos da IA. O desenvolvimento de uma governança adequada da IA, incluindo a formação de profissionais, a atualização de leis e regulamentos, e a criação de princípios éticos e diretrizes para o uso de IA na administração pública, torna-se imperativo (Ghoshal, 2005; Gregor, 2006).

Com uma abordagem cuidadosa e estratégica, a IA tem o potencial de se tornar uma poderosa ferramenta na administração pública, transformando a maneira como o governo opera e presta serviços à sociedade.

Impacto da IA no Mundo do Trabalho

A IA tem cada vez mais se consolidado como um agente de mudança no mundo do trabalho. Desde aplicações simples a complexos sistemas de aprendizado de máquina, a IA está remodelando como operamos no ambiente de trabalho e, mais importante, como percebemos e definimos o trabalho (Forsythe, 1993).

A incorporação da IA no ambiente de trabalho tem suas raízes na promessa da era da Inteligência Artificial. Com a capacidade de realizar tarefas rotineiras de forma mais eficiente e precisa, a IA começou a ser vista como um poderoso complemento para a força de trabalho humana (Manyika & Bughin, 2018). As empresas começaram a perceber o valor dos dados, principalmente na tomada de decisões, e a IA emergiu como uma ferramenta fundamental para extrair insights úteis desses dados (Ng & Chui, 2018).

O que mudou na IA nos últimos anos?

As ideias técnicas, em sua maioria, existem há muitas décadas, mas só recentemente trouxemos poder de computação e dados suficientes para esta forma de IA para fazê-la funcionar muito bem. E esse tipo de mapeamento A-para-B, o termo técnico é aprendizado supervisionado. Essa ideia por si só é suficiente para transformar vários setores (Ng & Chui, 2018).

Enquanto a IA se integrava no mundo do trabalho, começamos a sentir seu impacto nos empregos e profissões. Em alguns casos, a IA levou à automação completa de certos trabalhos, provocando deslocamentos significativos no mercado de trabalho (Valente, 2020). No entanto, não se trata apenas de substituição; a IA também está criando profissões e demandando um novo conjunto de habilidades. Portanto, estamos testemunhando uma transição da força de trabalho, onde alguns empregos são perdidos enquanto outros são ganhos (Manyika et al., 2017).

IA como substituta

A automação através da IA apresenta uma série de desafios e oportunidades. Por um lado, a automação pode levar à perda de empregos, principalmente para aqueles em ocupações de baixa qualificação (Howard, 2019). Por outro lado, a IA também tem o potencial de criar

empregos, bem como liberar os trabalhadores para se concentrarem em tarefas mais complexas e criativas (Wang & Siau, 2019).

Trabalhos que são feitos hoje vão desaparecer ou mudar e outros novos vão emergir. Mas não sabemos se os novos serão suficientes e é um problema retrainar pessoas para os novos trabalhos. Se você é caminhoneiro e perde seu emprego para um veículo automático, como uma pessoa de 45 anos se reinventa como professor de ioga ou engenheiro de software? Mesmo que você faça isso, não será uma solução de longo termo (Harari, 2016).

A IA está no centro da transformação digital que muitas organizações estão atualmente enfrentando. Ela permite que as organizações reestruturem e otimizem suas operações, resultando em maior eficiência e competitividade (Wessel et al., 2021). A IA também tem o potencial de impulsionar a transição para uma economia circular, facilitando a otimização de recursos e a redução de resíduos (Ellen MacArthur Foundation, 2019).

Estamos apenas no início de entender o verdadeiro impacto da IA no mundo do trabalho. A IA tem o potencial de transformar drasticamente como trabalhamos e a natureza do trabalho em si. Portanto, é crucial que continuemos a pesquisar e explorar esse campo, a fim de navegar efetivamente para um futuro de trabalho que seja equitativo e inclusivo, maximizando os benefícios da IA enquanto minimizamos seus desafios (Baskerville et al., 2020). A IA também apresenta uma oportunidade para repensar o trabalho e sua estrutura, desafiando os conceitos tradicionais de produtividade e eficiência (Gregor, 2006).

Conforme entramos na era da IA, o papel dos trabalhadores está mudando. A IA não está apenas substituindo empregos, mas também está alterando a natureza dos empregos existentes e criando tipos de trabalho. Por exemplo, muitos trabalhadores agora passam menos tempo em tarefas rotineiras e repetitivas e mais tempo em tarefas criativas e complexas que a IA ainda não consegue realizar bem. Além disso, a IA também está criando demandas de habilidades, com uma ênfase crescente em habilidades técnicas e de programação, bem como em habilidades "soft", como criatividade e inteligência emocional (Langer & Landers, 2021).

A IA também está tendo um impacto significativo na economia. O advento da IA levou ao surgimento de novos modelos de negócios e indústrias, ao mesmo tempo em que desafiava os modelos existentes. Em muitos casos, a IA está permitindo a criação de valor de maneiras que não eram possíveis antes. Por exemplo, muitas empresas agora usam a IA para analisar grandes quantidades de dados e extrair insights úteis, o que pode ser usado

para melhorar a tomada de decisões e a estratégia de negócios (Acemoglu & Restrepo, 2019).

Uma nova revolução industrial?

O gap de conhecimento em relação à IA hoje é substancialmente diferente daquele experimentado durante a primeira Revolução Industrial. A primeira Revolução Industrial, ocorrida no século XVIII, foi marcada pela introdução de máquinas movidas a água e vapor, que substituíram a produção manual e o trabalho animal. Naquela época, o gap de conhecimento estava principalmente na compreensão das máquinas físicas e no aprendizado de como operá-las e mantê-las (Klein, 2022).

Em contraste, a IA representa uma mudança muito mais complexa e abstrata. A IA, muitas vezes, opera em um espaço virtual e envolve a compreensão de algoritmos, aprendizado de máquina e grandes volumes de dados. Este novo paradigma cria um gap de conhecimento que é substancialmente diferente em sua natureza: trata-se menos de compreender a maquinaria física e mais sobre entender processos computacionais complexos e abstratos (Di Vaio et al., 2020).

Além disso, durante a primeira Revolução Industrial, o impacto das novas tecnologias foi localizado em áreas específicas de produção, como têxteis e manufatura. Em contraste, a IA tem o potencial de influenciar todos os setores e aspectos da sociedade, do atendimento ao cliente à medicina, educação e além. Este é um desafio muito mais amplo que aumenta a extensão do gap de conhecimento (Howard, 2019; Young & Rogers, 2019).

Outro aspecto fundamental é a velocidade da mudança. Enquanto a primeira Revolução Industrial ocorreu ao longo de várias décadas, o desenvolvimento e a implementação da IA estão ocorrendo a uma velocidade sem precedentes. Esta rápida taxa de mudança torna ainda mais difícil para as pessoas acompanhar e compreender plenamente o impacto e as implicações da IA (Candelo, 2019).

Finalmente, a primeira Revolução Industrial foi em grande parte um fenômeno físico, perceptível e tangível. As máquinas a vapor, as fábricas e os teares eram evidências visíveis de mudança. Em contrapartida, a IA é muitas vezes invisível e intangível, funcionando nos bastidores. Este aspecto invisível da IA torna o gap de conhecimento mais desafiador, pois é mais difícil para as pessoas compreenderem algo que não podem ver ou tocar diretamente (Quinlan, 1986).

O impacto da IA no mundo do trabalho é profundo e abrangente, afetando todos os aspectos do trabalho, desde a natureza das tarefas realizadas até a estrutura do mercado de trabalho e a economia em geral. Como resultado, é crucial que os pesquisadores, os tomadores de decisão e a sociedade em geral continuem a estudar e compreender esse impacto para poderem navegar efetivamente para o futuro.

O Futuro do Trabalho na Era da IA

Em um mundo cada vez mais imerso em incertezas, a IA se destaca como uma das forças tecnológicas mais disruptivas e promissoras. No entanto, ao mesmo tempo em que impulsiona avanços notáveis, a IA também é motivo de preocupação. Afinal, a sua disseminação acelerada e seus possíveis impactos na sociedade e no mundo do trabalho são ainda amplamente debatidos e pesquisados (Acemoglu & Restrepo, 2019; Howard, 2019; Ng & Chui, 2018).

A primeira e mais imediata oportunidade é na área da análise de dados. A IA e o Big Data estão redefinindo a maneira como as organizações fazem previsões, tomam decisões e otimizam os processos (George et al., 2016; Manyika & Bughin, 2018). Profissionais de administração com conhecimento em IA podem auxiliar no uso estratégico desses novos recursos, proporcionando insights valiosos e estratégias eficazes para as organizações.

A segunda oportunidade é no campo da gestão de mudanças. A implementação da IA pode representar um grande desafio para as organizações, pois envolve mudanças em estruturas e processos estabelecidos (Forsythe, 1993; Ghoshal, 2005). Os administradores que entenderem como gerenciar essa transição estarão em alta demanda.

Além disso, a transformação digital tem o potencial de melhorar a eficiência da administração pública (Magnagnagno et al., 2017; Tavares, 2022; Viana, 2021). Profissionais de administração que possam aproveitar a IA para automatizar tarefas repetitivas e melhorar a prestação de serviços serão valiosos para a administração pública.

Outra oportunidade está na gestão de equipes e talentos na era da IA. Com a automação de algumas tarefas, os talentos humanos serão mais necessários em funções que exigem criatividade, pensamento crítico e habilidades interpessoais (Manyika et al., 2017; Valente,

2020). Profissionais de administração que possam liderar e desenvolver esses talentos serão essenciais.

Por fim, a IA traz desafios éticos e sociais significativos (Harari, 2016; Langer & Landers, 2021). Profissionais de administração que possam navegar por essas questões complexas e orientar as organizações em direção a práticas responsáveis e justas serão altamente valorizados.

No entanto, é importante ressaltar que, para aproveitar essas oportunidades, os profissionais de administração precisarão se adaptar e adquirir novas competências. A formação contínua e o aprendizado ao longo da vida serão mais importantes do que nunca.

Profissões presentes e futuras na era da IA

Como navegamos em direção a um futuro em constante mudança, é essencial reconhecer a evolução do mundo do trabalho e as novas profissões emergentes. À medida que a IA e a tecnologia se tornam mais integradas em nossas vidas, precisamos refletir sobre os tipos de profissões que irão moldar nosso futuro.

Este capítulo se propõe a explorar essas profissões emergentes em detalhe, categorizando-as em cinco grupos distintos baseados nas habilidades e competências necessárias. Em cada grupo, exploraremos a descrição e as responsabilidades de cada profissão, bem como as competências fundamentais necessárias para ter sucesso nestas áreas. O objetivo é fornecer uma visão clara das oportunidades futuras e orientar aqueles que buscam embarcar em novas carreiras ou adaptar suas habilidades para um mundo em constante evolução.

GRUPO 1: TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Inclui profissões que estão na vanguarda da integração da tecnologia na vida cotidiana, centradas na implementação e no uso ético da IA.



1. **Consultor de transformação digital:** Profissionais que auxiliam empresas a implementar e se adaptar a novas tecnologias, como a IA, na sua rotina de trabalho.
2. **Gerente de estratégia de dados:** À medida que as empresas coletam mais e mais dados, precisarão de especialistas que possam desenvolver estratégias eficazes para usar esses dados de maneira significativa e útil.
3. **Especialista em Ética de IA:** À medida que a IA se torna mais prevalente, haverá uma crescente necessidade de especialistas para garantir que sua aplicação esteja alinhada com os princípios éticos.
4. **Diretor de experiência do usuário de IA:** Este profissional será responsável por assegurar que as interações do usuário com sistemas de IA sejam intuitivas e satisfatórias.
5. **Gerente de treinamento de IA:** Este papel envolverá supervisionar a formação de sistemas de IA, garantindo que aprendam e se desenvolvam de forma eficaz e eficiente.
6. **Especialista em legislação de IA:** Especialistas jurídicos na área de IA serão necessários para navegar nas complexidades regulatórias que envolvem a implementação e o uso da IA.
7. **Especialista em segurança de IA:** Conforme a IA se torna mais integrada aos negócios, haverá uma necessidade crescente de especialistas em segurança que possam proteger esses sistemas contra ameaças.

8. **Gerente de mudança organizacional de IA:** Este papel envolverá a gestão de como a implementação da IA afeta uma organização, incluindo treinamento de funcionários e reestruturação de processos de trabalho.
9. **Analista de impacto social de IA:** Esse profissional analisará como a IA afeta as sociedades e as populações, e como mitigar possíveis impactos negativos.
10. **Especialista em automação de processos robóticos (RPA):** À medida que mais empresas adotam a automação para melhorar a eficiência, haverá uma demanda crescente por especialistas que possam gerenciar e supervisionar esses sistemas.

***Principais competências:** domínio técnico em IA e tecnologias digitais, pensamento analítico, habilidades de gerenciamento de mudança, conhecimento em ética e legislação da IA, habilidades de segurança da informação, consciência social.*

GRUPO 2: GESTÃO DE PESSOAS E CULTURA ORGANIZACIONAL

Enfoca profissões que se dedicam ao bem-estar e ao desenvolvimento das pessoas nas organizações, bem como à criação de uma cultura de trabalho inclusiva e diversificada.



1. **Conselheiro de bem-estar no trabalho:** Com a crescente consciência da importância da saúde mental e bem-estar no local de trabalho, estes profissionais ajudarão as empresas a desenvolver e implementar estratégias de bem-estar para seus funcionários.

2. **Especialista em diversidade e inclusão:** Este papel envolve desenvolver e implementar políticas que promovam um ambiente de trabalho inclusivo e diversificado.
3. **Gestor de engajamento de funcionários:** Este papel envolve desenvolver e implementar estratégias para aumentar o engajamento e a satisfação dos funcionários
4. **Consultor de transição de carreira:** Esses profissionais ajudam os indivíduos a navegar pelas mudanças na carreira, algo que pode se tornar cada vez mais comum em um mundo de trabalho em rápida evolução.
5. **Especialista em aprendizado e desenvolvimento organizacional:** Com as mudanças rápidas na economia e tecnologia, haverá uma necessidade crescente de especialistas que possam ajudar as empresas a aprender e se adaptar.
6. **Gerente de responsabilidade social corporativa:** Esses profissionais gerenciarão e desenvolverão programas que ajudam a empresa a ter um impacto social positivo.
7. **Especialista em cultura organizacional:** Este profissional foca em manter e desenvolver a cultura de uma empresa, garantindo que os valores e comportamentos humanos estejam no centro das práticas de negócios.

Principais competências: habilidades interpessoais, conhecimento em psicologia organizacional, gerenciamento de conflitos, habilidades de coaching e mentoring, conhecimento em responsabilidade social corporativa.

GRUPO 3: SUSTENTABILIDADE E MEIO AMBIENTE

Compreende profissões dedicadas à sustentabilidade, à responsabilidade ambiental e à integração de soluções baseadas na natureza no ambiente de trabalho.



1. **Gestor de sustentabilidade corporativa:** Com uma crescente ênfase na sustentabilidade, esse papel envolve gerir e supervisionar práticas de negócios sustentáveis.
2. **Especialista em design biológico/biomimético:** Esse profissional trabalha para integrar soluções encontradas na natureza aos problemas da sociedade e das empresas.
3. **Gerente de sustentabilidade e responsabilidade ambiental:** Com a crescente importância da sustentabilidade, haverá uma demanda maior por profissionais que possam guiar as empresas na redução de sua pegada ambiental.
4. **Profissional de aprendizagem e desenvolvimento baseado na natureza:** Este especialista cria e implementa programas de aprendizado e desenvolvimento que usam a natureza como um meio para aprimorar habilidades e competências.

Principais competências: *consciência ambiental, habilidades de planejamento e gerenciamento de projetos, conhecimento em biologia e biomimética, habilidades de aprendizado e desenvolvimento.*

GRUPO 4: EXPERIÊNCIA E ENGAJAMENTO DO CLIENTE

Agrupar profissões que buscam melhorar a interação e o relacionamento com o cliente, construindo comunidades fortes e experiências memoráveis.



1. **Consultor de estratégia de negócios human-centered:** Profissionais focados em estratégias que colocam as pessoas no centro dos negócios, considerando a experiência do cliente e do funcionário como fundamental.
2. **Gerente de experiência do cliente:** Esse papel envolve garantir que os clientes tenham uma experiência positiva e satisfatória com a empresa, um aspecto que a IA pode não conseguir gerenciar plenamente.
3. **Consultor de humanização de marcas:** Especialista em ajudar empresas a se conectarem de maneira mais autêntica e humana com seus clientes.
4. **Gerente de comunidades:** À medida que mais empresas reconhecem a importância de construir e manter comunidades fortes, a demanda por gerentes de comunidades deve aumentar.

Principais competências: habilidades interpessoais, habilidades de comunicação, entendimento profundo do comportamento do consumidor, gerenciamento de comunidade.

GRUPO 5: BEM-ESTAR E EQUILÍBRIO

Abrange profissões que visam criar um ambiente de trabalho saudável e equilibrado, ajudando as pessoas a encontrar um equilíbrio entre o trabalho e a vida pessoal em uma sociedade cada vez mais digital.



1. **Conselheiro de desconexão digital:** Profissional especializado em ajudar indivíduos e organizações a encontrar um equilíbrio saudável entre o uso da tecnologia e a vida offline.
2. **Coach de habilidades sociais:** À medida que a sociedade se torna cada vez mais digital, as habilidades sociais básicas podem diminuir. Esses coaches podem ajudar as pessoas a melhorar suas habilidades de comunicação e interação.
3. **Instrutor de mindfulness no local de trabalho:** Com o aumento do estresse e da ansiedade no trabalho, a demanda por especialistas em mindfulness para melhorar o bem-estar dos funcionários deve aumentar.
4. **Gestor de bem-estar no local de trabalho:** Esse profissional cuida do bem-estar físico e mental dos funcionários, promovendo um ambiente de trabalho saudável e equilibrado.
5. **Gerente de teletrabalho:** À medida que mais empresas adotam o trabalho remoto, esses profissionais serão necessários para gerenciar e supervisionar equipes de trabalho remoto.

Principais competências: habilidades de comunicação, conhecimento em psicologia, habilidades de coaching, gerenciamento de equipes remotas, conhecimento em práticas de mindfulness.

Este é um momento de oportunidades sem precedentes. Com o conhecimento certo e a preparação adequada, qualquer um pode explorar essas novas fronteiras. Então, vamos mergulhar e descobrir as profissões do futuro!

Conclusão

Como Yuval Noah Harari habilmente tece em seu livro "Homo Deus: uma breve história do amanhã", a trajetória da humanidade é repleta de histórias de inovação, adaptação e superação de desafios imensos. Agora, à medida que nos aproximamos da era da Inteligência Artificial, nos deparamos com um novo desafio, mas também uma oportunidade.

Nossa capacidade de imaginar, sonhar e construir o amanhã, mesmo diante de incertezas, é o que nos torna singularmente humanos. Agora, mais do que nunca, devemos abraçar essas capacidades. A IA está aqui para ficar e, sem dúvida, vai mudar a maneira como vivemos, trabalhamos e interagimos. No entanto, é importante lembrar que, enquanto a IA tem o potencial de automatizar muitas funções, ela também abre um mundo de possibilidades que ainda estão para ser exploradas.

No entanto, não devemos esquecer que, embora a IA tenha o poder de transformar a maneira como operamos e governamos, a tecnologia é apenas uma ferramenta. Somos nós, humanos, que damos direção e propósito a essa ferramenta. O futuro do trabalho na era da IA, portanto, não é uma história de humanos contra máquinas, mas de humanos trabalhando com máquinas, de uma maneira que melhore nossa capacidade de inovação, criatividade e compaixão.

Com a IA ao nosso lado, temos a oportunidade de moldar um futuro onde o trabalho não é apenas sobre sobrevivência, mas sobre a busca do sentido, da realização e do bem comum. O desafio é grande, mas a recompensa é ainda maior. Assim, à medida que avançamos para a era da IA, façamos isso com um senso de otimismo cauteloso e a determinação de construir um futuro melhor, tanto para nós quanto para as gerações futuras.

Afinal, somos os autores desta história em constante evolução. Cabe a nós garantir que seja uma que valha a pena contar.

Referências

- Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2019). Artificial Intelligence, Automation, and Work Daron. In *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda Volume* (p. 197–236). [https://books.google.co.tz/books?id=OmyVDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Modern+information+technologies+and+the+advent+of+machines+powered+by+artificial+intelligence+\(AI\)&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwjgd_1hJr9AhW5Q0EAHYGYDUMQ6AF6BAglEAI#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.tz/books?id=OmyVDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Modern+information+technologies+and+the+advent+of+machines+powered+by+artificial+intelligence+(AI)&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwjgd_1hJr9AhW5Q0EAHYGYDUMQ6AF6BAglEAI#v=onepage&q&f=false)
- Barr, A., Feigenbaum, E., & Roads, C. (1982). The Handbook of Artificial Intelligence, Volume 1. In *Computer Music Journal* (Vol. 6, Número 3). <https://doi.org/10.2307/3680201>
- Baskerville, R. L., Myers, M. D., & Yoo, Y. (2020). Digital first: The ontological reversal and new challenges for information systems research. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 44(2), 509–523. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2020/14418>
- Candelo, E. (2019). Towards the 2030s: Unusual Times Call for Unusual Strategies. In *International Series in Advanced Management Studies* (p. 175–192). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15999-3_19
- Di Vaio, A., Palladino, R., Hassan, R., & Escobar, O. (2020). Artificial intelligence and business models in the sustainable development goals perspective: A systematic literature review. *Journal of Business Research*, 121, 283–314. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2020.08.019>
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). Ellen MacArthur Foundation, Artificial intelligence and the circular economy - AI as a tool to accelerate the transition. In *Ellen MacArthur Foundation*. <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>
- Forsythe, D. E. (1993). The Construction of Work in Artificial Intelligence. <http://dx.doi.org/10.1177/016224399301800404>, 18(4), 460–479. <https://doi.org/10.1177/016224399301800404>
- Frey, K. (2000). Políticas Públicas: Um Debate Conceitual e Reflexões Referentes à Prática da Análise de Políticas Públicas no Brasil. *Planejamento e Políticas Públicas*, 21, 211–259. <http://www.en.ipea.gov.br/>
- George, G., Osinga, E., Lavie, D., & Scott, B. (2016). Big data and data science methods for management research. *Academy of Management Journal*, 59(5), 1493–1507. <https://doi.org/10.5465/amj.2016.4005>
- Ghoshal, S. (2005). Bad management theories are destroying good management practices. *Academy of Management Learning and Education*, 4(1), 75–91. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2005.16132558>
- Gregor, S. (2006). The nature of theory in Information Systems. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 30(3), 611–642. <https://doi.org/10.2307/25148742>
- Harari, Y. N. (2016). *Homo Deus: uma breve história do amanhã* (P. Geiger (org.); 1º ed). Companhia das Letras. <https://books.google.com.br/books?hl=en&lr=&id=MGAlDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT3&dq=homodeus+y+uval+noah+harari&ots=n-0yBZ1OJp&sig=Z5SFQziUo71HsF1tkyDKe-EIBC8>
- Howard, J. (2019). Artificial intelligence: Implications for the future of work. *American Journal of Industrial Medicine*, 62(11), 917–926. <https://doi.org/10.1002/ajim.23037>
- Klein, A. Z. (2022). Os Dilemas Éticos da Transformação Digital. *Organizações & Sociedade*, 29(102), 443–448. <https://doi.org/10.1590/1984-92302022v29n0020pt>
- Langer, M., & Landers, R. N. (2021). The future of artificial intelligence at work: A review on effects of decision automation and augmentation on workers targeted by algorithms and third-party observers. *Computers in Human Behavior*, 123, 106878. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106878>
- Lustosa, F. (2008). Brasil: 200 anos de Estado; 200 anos de administração pública; 200 anos de reformas. *Revista de Administração Pública*, 42(5), 829–874. <http://www.scielo.br/pdf/rap/v42n5/a03v42n5.pdf>
- Lyra, M. G., Gomes, R. C., & Jacovine, L. A. G. (2009). O papel dos stakeholders na sustentabilidade da empresa: contribuições para construção de um modelo de análise. *Revista de Administração Contemporânea*, 13(spe), 39–52. <https://doi.org/10.1590/s1415-65552009000500004>
- Magnagnagno, O. A., Luciano, E. M., & Wiedenhöft, G. C. (2017). Redução dos Níveis de Corrupção no Brasil: Qual o Papel da Tecnologia da Informação e Comunicação? *Gestão.Org*, 15(Special), 157–170.

<https://doi.org/10.21714/1679-18272017v15ed.p157-170>

- Manyika, J., & Bughin, J. (2018). The promise and challenge of the age of Artificial Intelligence. In *McKinsey & Company* (Número October). <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/the-promise-and-challenge-of-the-age-of-artificial-intelligence>
- Manyika, J., Susan, L., Michael, C., Bughin, J., Jonathan, W., Batra, P., Ko, R., & Sanghvi, S. (2017). What the future of work will mean for jobs, skills, and wages: Jobs lost, jobs gained | McKinsey. In *McKinsey global institute* (Número December). <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>
- Martin, A., Sharma, G., Peter de Souza, S., Taylor, L., van Eerd, B., McDonald, S. M., Marelli, M., Cheesman, M., Scheel, S., & Dijstelbloem, H. (2022). Digitisation and Sovereignty in Humanitarian Space: Technologies, Territories and Tensions. *Geopolitics*. <https://doi.org/10.1080/14650045.2022.2047468>
- Ng, A., & Chui, M. (2018). How artificial intelligence and data add value to businesses. *McKinsey Global Institute, March*, 1–5. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/how-artificial-intelligence-and-data-add-value-to-businesses>
- Quinlan, J. R. (1986). Induction of decision trees. *Machine Learning* 1986 1:1, 1(1), 81–106. <https://doi.org/10.1007/BF00116251>
- Tavares, A. A. (2022). Governo digital e aberto como plataforma para o exercício do controle social de políticas públicas. *Cadernos De Finanças Públicas*, 22(01), 74. <https://doi.org/10.55532/1806-8944.2022.168>
- Teixeira, J. C., & Oliveira, P. G. (2010). As Abordagens de Poder na Teoria Organizacional: uma Relação entre suas Trajetórias. *XIII SemeAd*, 35–68.
- Tuunanen, T., Kazan, E., Salo, M., Leskelä, R. L., & Gupta, S. (2019). From digitalization to cybernization: Delivering value with cybernized services. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 31(2), 83–96. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85077681989&partnerID=40&md5=3818d02b3503bb8c3306266a2b431aaa>
- Valente, J. (2020). *Inteligência artificial e o impacto nos empregos e profissões*. Agência Brasil. <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-08/inteligencia-artificial-e-o-impacto-nos-empregos-e-profissoes>
- Vemuri, V. K. (2020). The AI advantage: how to put the artificial intelligence revolution to work. In *Journal of Information Technology Case and Application Research* (Vol. 22, Número 1). <https://doi.org/10.1080/15228053.2020.1756084>
- Viana, A. C. A. (2021). Transformação digital na administração pública: do governo eletrônico ao governo digital. *Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo*, 8(1), 115–136. <https://doi.org/10.14409/redoeda.v8i1.10330>
- Wang, W., & Siau, K. (2019). Artificial intelligence, machine learning, automation, robotics, future of work and future of humanity: A review and research agenda. *Journal of Database Management*, 30(1), 61–79. <https://doi.org/10.4018/JDM.2019010104>
- Wessel, L., Baiyere, A., Ologeanu-Taddei, R., Cha, J., & Jensen, T. B. (2021). Unpacking the difference between digital transformation and it-enabled organizational transformation. *Journal of the Association for Information Systems*, 22(1), 102–129. <https://doi.org/10.17705/1jais.00655>
- Young, A., & Rogers, P. (2019). A Review of Digital Transformation in Mining. *Mining, Metallurgy and Exploration*, 36(4), 683–699. <https://doi.org/10.1007/s42461-019-00103-w>