

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA À SEGURANÇA DO TRABALHO

Rafael SOLA da Silva
Engenheiro Eletricista e de Segurança do Trabalho

Nós somos

CIESP



**Quem
sou eu?**

Rafael SOLA da Silva



FORMAÇÕES E TÍTULOS

- Higienista Ocupacional Certificado - ABHO (HOC 0115)
- Engenheiro Eletricista e de Segurança do Trabalho - Facens;
- Técnico em Segurança do Trabalho – SENAC Sorocaba;

ATIVIDADES PROFISSIONAIS

Sócio Fundador – Sola EHS

Professor e Coordenador de Pós Graduação – Centro Universitário Facens

Representante Regional da Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais - ABHO

Perito Judicial e Assistente Técnico (VT Sorocaba | TJSP)

Consultor Técnico em SSO desde 2008.



OBJETIVOS E ESCOPO

Esta apresentação tem como principal objetivo promover uma reflexão crítica sobre a importância do **letramento adequado** no uso de ferramentas de Inteligência Artificial aplicadas à área de Segurança do Trabalho.

A proposta é estimular o **uso técnico, consciente e responsável da IA**, destacando **boas práticas** que potencializam a eficiência, a precisão e a confiabilidade dos resultados obtidos com essas tecnologias.



OBJETIVOS E ESCOPO

Esta apresentação não tem como finalidade explorar aspectos técnicos aprofundados sobre o funcionamento interno das IAs, mas sim orientar o uso prático e seguro dentro do contexto profissional da SST.



Qual é seu nível de maturidade no uso de IA?

CIESP

● Não Iniciado

“Nunca usei ferramentas de IA ou ainda tenho receio sobre como, onde e por que usá-las.”

A IA parece distante ou desnecessária na minha rotina profissional.

● Aproximação Intermediária

“Já testei ferramentas como o ChatGPT, mas uso pontualmente e sem aplicação estruturada.”

Vejo potencial, mas ainda não sei como aplicar de forma técnica na minha área.

● Inovadora

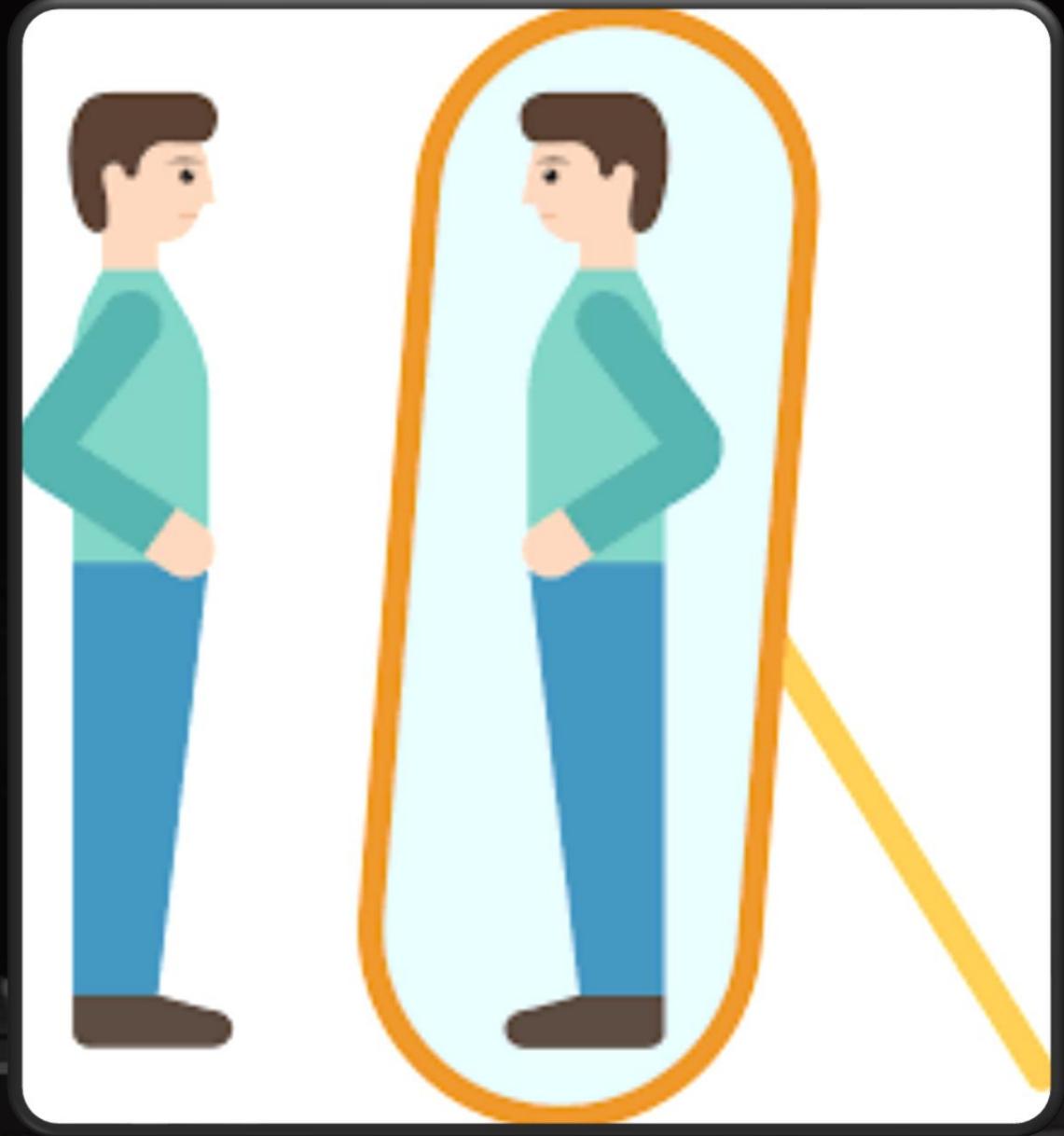
“Uso a IA com intencionalidade, conheço suas limitações e aplico com consciência técnica.”

A IA é uma aliada nas minhas decisões, análises e produção profissional.

Reflexões x Provocações

Quantos dos presentes já elaboraram Laudos e Pareceres Técnicos?

Você assinaria um laudo ou parecer técnico feito por um estagiário, sem revisar?



Reflexões x Provocações

A IA Generativa é como um estagiário brilhante: rápido, criativo, está sempre aprendendo e aprimorando mas precisa de supervisão!



Imagen criada por IA

O que é Inteligência Artificial (IA)?

A Inteligência Artificial (IA) é um campo da tecnologia que desenvolve sistemas capazes de simular habilidades humanas como **analisar dados, raciocinar, aprender, tomar decisões e resolver problemas** etc.

Ela funciona por meio de **algoritmos e modelos matemáticos** que analisam grandes volumes de dados para identificar padrões e gerar respostas.

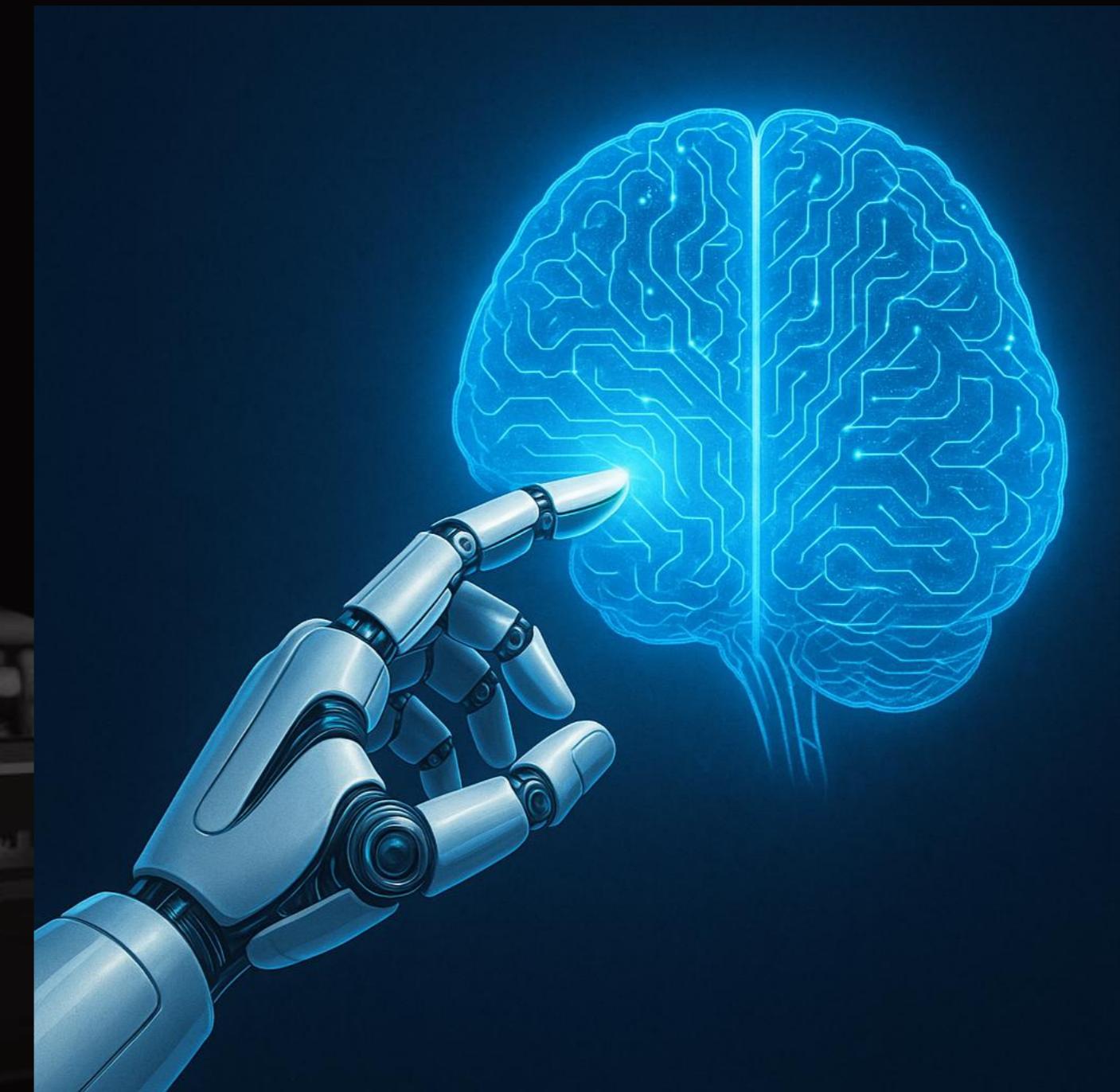


Imagen criada por IA

O que é Inteligência Artificial (IA)?

CIESP

Entre os principais conceitos que compõem a IA, destacam-se:

Machine Learning (Aprendizado de Máquina):

Técnica que permite que a IA “aprenda” com os dados, melhorando seu desempenho sem ser programada linha por linha para cada tarefa.

Deep Learning (Aprendizado Profundo):

Subconjunto do Machine Learning que utiliza **redes neurais artificiais** para realizar tarefas mais complexas, como reconhecimento de voz e imagens.

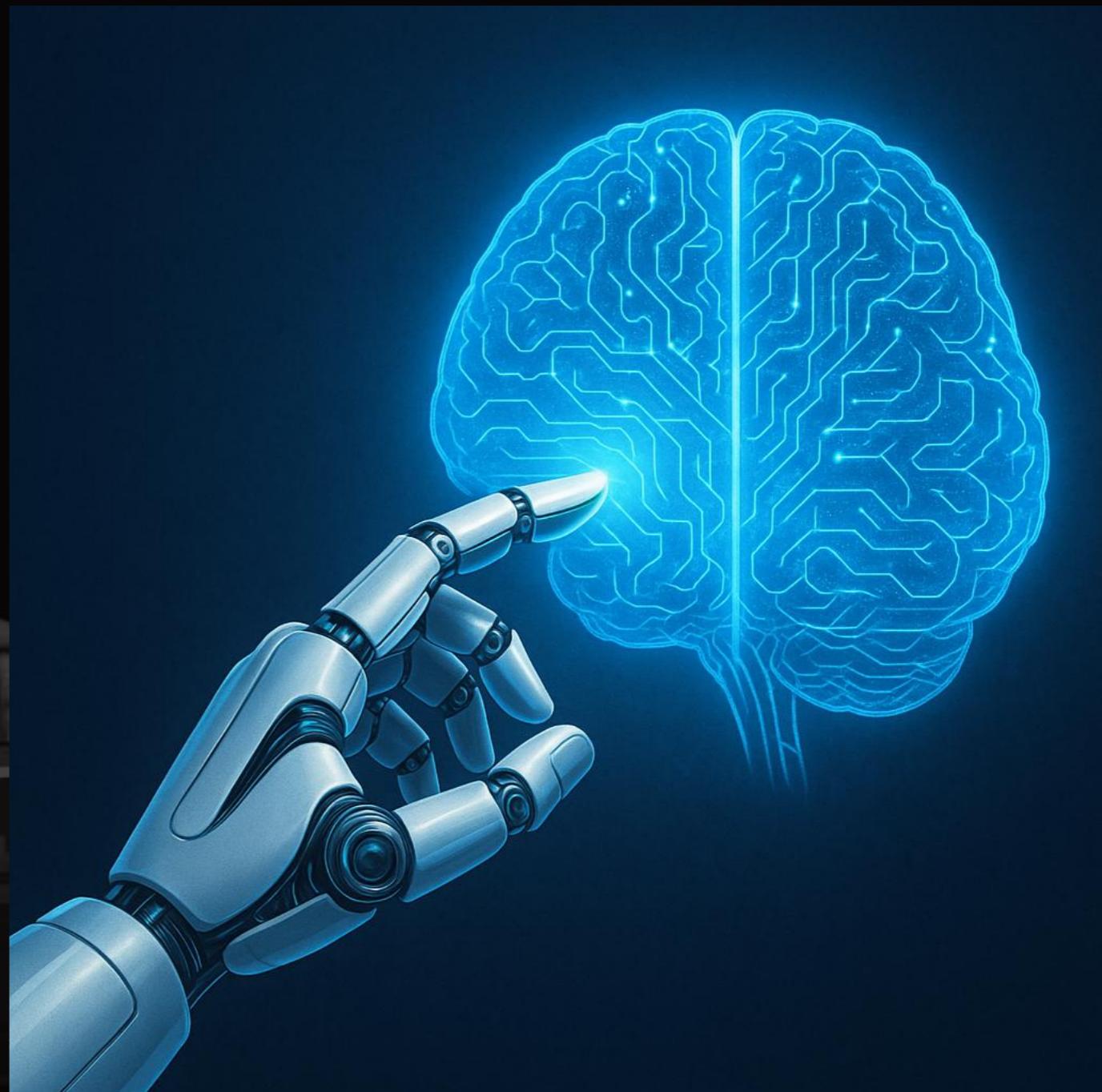
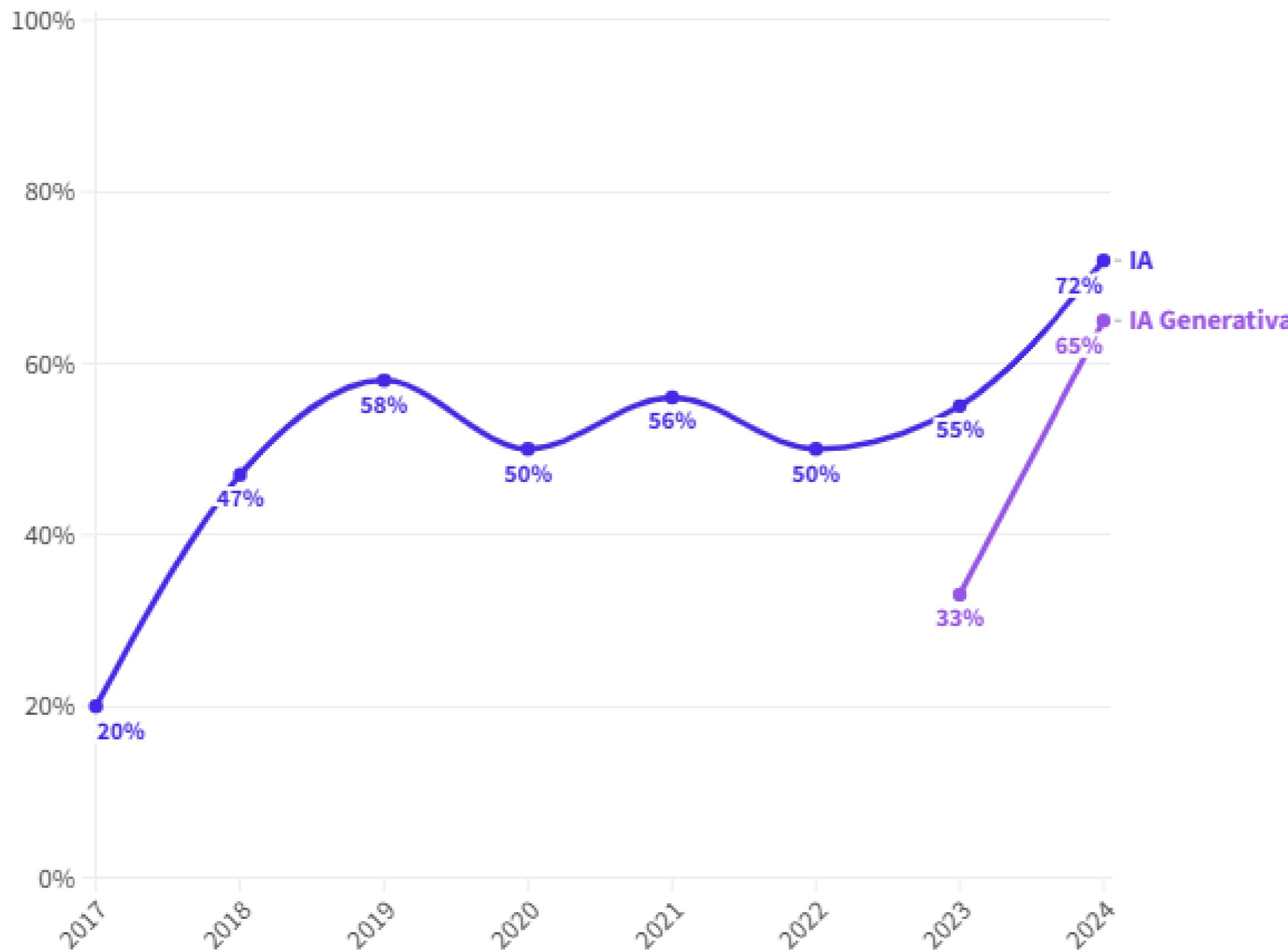


Imagen criada por IA

Uso da Inteligência Artificial nas organizações



Fonte: McKinsey & Companhia

CIESP

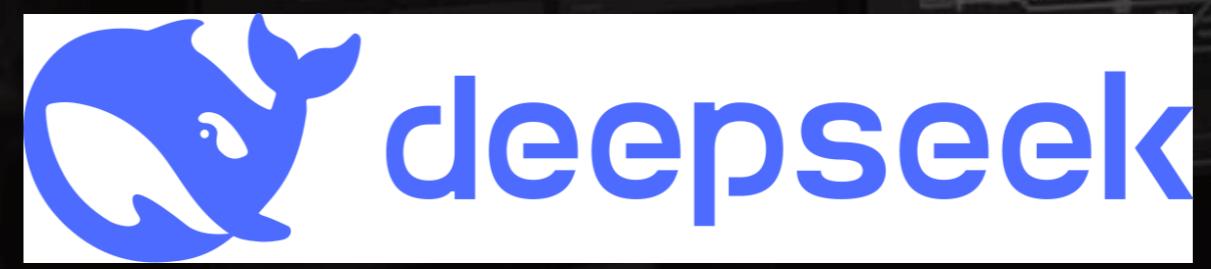
As informações são da pesquisa "The state of AI in early 2024: Gen AI adoption spikes and starts to generate value", realizada pela McKinsey.

Fonte: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/negocios/uso-de-inteligencia-artificial-aumenta-e-alcanca-72-das-empresas-diz-pesquisa/>

Afinal o que IA Tradição e IA Generativa?

A distinção fundamental entre a Inteligência Artificial Tradicional e a Inteligência Artificial Generativa está na forma como operam e nos resultados que produzem.

Exemplos de IA Generativa



Afinal o que IA Tradição e IA Generativa?

Enquanto a IA Tradicional é voltada para **análise e previsões com base em dados já existentes**, a IA Generativa tem a **capacidade de criar novos conteúdos de forma autônoma**, como textos, imagens, sons e outras formas de conteúdo original, a partir de padrões aprendidos em grandes volumes de dados. Seu treinamento geralmente ocorre de maneira não supervisionada ou semi-supervisionada.



Diferenças entre IA Tradição x IA Generativa



Características	IA Tradicional	IA Generativa
Objetivo Principal	Automatização de tarefas específicas e lógicas.	Criação de novos dados e conteúdo inovador.
Abordagem de Aprendizado	Baseada em dados históricos e regras predefinidas.	Utiliza o aprendizado por meio de redes neurais complexas.
Tomada de Decisões	Lógica predeterminada com base em parâmetros definidos.	Criação e tomada de decisões inovadoras e não determinísticas.
Geração de Conteúdo	Não é focada na geração autônoma de novos conteúdos.	Capaz de criar novas imagens, textos e outros dados.
Aplicações Comuns	Sistemas de recomendação, reconhecimento de padrões.	Arte generativa, criação de imagens sintéticas, entretenimento criativo.

Fonte: <https://www.zendesk.com.br/blog/ia-tradicional-e-ia-generativa/>

Diferenças entre IA Tradição x IA Generativa

CIESP

Características	IA Tradicional	IA Generativa
Treinamento do Modelo	Geralmente requer grandes conjuntos de dados rotulados.	Pode ser treinada em dados não rotulados, permitindo maior autonomia.
Limitações Notáveis	Dependência de dados históricos, rigidez nas respostas.	Desafios éticos (deepfakes, por exemplo), e qualidade da geração.
Desenvolvimento de Algoritmos	Baseado em algoritmos clássicos e técnicas estatísticas.	Envolvimento de arquiteturas de redes neurais avançadas, como GANs.
Aplicações Éticas e Criativas	Predominantemente práticas e utilitárias.	Exploração de aspectos éticos e criativos na geração de conteúdo.
Perspectiva para o Futuro	Aprimoramento contínuo, focado em eficiência operacional.	Potencial para revolucionar criatividade e inovação em diversas áreas.

Fonte: <https://www.zendesk.com.br/blog/ia-tradicional-e-ia-generativa/>

Como a IA Generativa atua?



Aprende com grandes volumes de dados:

Treinada com bilhões de palavras, textos, códigos e imagens da internet, livros, sites públicos etc.

Não entende, apenas prevê:

A IA não “pensa” nem “compreende”. Prevê a próxima palavra com base em probabilidades estatísticas.

Não há consciência ou intenção:

Ela não sabe o que é verdade ou falso, apenas reproduz padrões com base em dados anteriores.

Gera conteúdos novos, mas não necessariamente originais:

O texto gerado é novo, mas baseado em padrões reconhecidos – pode parecer autoral, mas é uma combinação de trechos semelhantes.

Alucinações acontecem:

A IA pode inventar dados, leis, nomes ou referências falsas com confiança – cuidado com informações técnicas

Versão Paga ou Gratuita?

CIESP

Diferenças entre as versões pagas e gratuitas do ChatGTP

Versão gratuita:

Modelo GPT-3.5 (menor velocidade processamento, menos preciso)
Limites menores de tokens (~8 mil)

Versão paga (GPT-4o):

Mais rápido, Melhor interpretação, raciocínio lógico e compreensão técnica

Até 128 mil tokens por sessão

Plugins, leitura de PDFs, imagens, códigos

Maior segurança dos dados

Criação de Projetos

Algumas Preocupações Relevantes



"O ChatGPT aprende com o que eu digito?"

Na versão gratuita, sim. Na versão paga, é possível desativar o histórico e impedir o uso para treinamento.

Meus dados são protegidos?

Sim, porém depende do modo de uso. Não compartilhe dados sigilosos. Leia sempre os termos de uso e confidencialidade da ferramenta.

"Posso inserir informações confidenciais?"

Não. Evite dados sigilosos, pessoais ou da empresa.

"Existe risco de plágio ou violação de direitos autorais?"

Sim. Como a IA se baseia em dados de terceiros, pode gerar conteúdo semelhante ao de obras protegidas.

Construindo Prompts Poderosos



Persona

Indique a 'persona' que a IA deve assumir, ou seja, o papel ou perspectiva que ela deve adotar.

Objetivo

Indique o objetivo que deseja que a IA deve alcançar.

Detalhes

Inclua todos os detalhes necessários para o atingimento do objetivo em etapas lógicas, claras e organizadas (condição, contexto, etc)

Exemplo

Se necessário, forneça um exemplo ou modelo que a IA deve seguir. Para maior clareza, separe-o da instrução através de 3 aspas """.

Resultado

Especifique o formato desejado para a IA entregar a resposta final e, se necessário, indique restrições.

O domínio técnico do profissional faz a diferença.

Teste a capacidade da ferramenta validando os resultados.

Divida grandes entregas em etapas gradativas.

Chats separados para objetivos diferentes.

Inicie outro chat diante de resultados com erro.

(SILVEIRA, 2024)

Melhores Técnicas de Prompt



Pergunte ao “estagiário”:

Qual é a diferença entre Ruído Contínuo, Intermítente e de Impacto?

Pergunte ao “estagiário”:

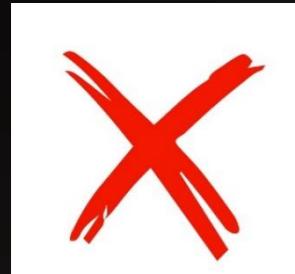
Pesquise na NHO-01 a diferença entre Ruído Contínuo, Intermítente e de Impacto para incluirmos em um documento técnico. Me apresente quadros comparativos e explicativos para cada caso.



Imagen criada por IA

Melhores Técnicas de Prompt

CIESP



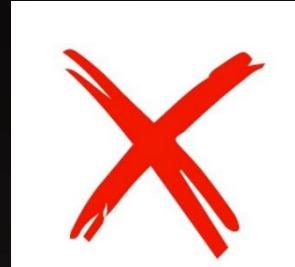
“Faça um laudo de insalubridade sobre Agentes Biológicos para um açougueiro.”

“Aja como um Engenheiro de Segurança do Trabalho especialista em Insalubridade e analise conforme critérios técnicos e objetivos a análise da possíveis exposições aos agentes físicos, químicos ou biológicos, de um açougueiro que atua diretamente no corte e manuseio de carnes frescas em um local com temperatura controlada. Faça sua avaliação sob o ponto de vista técnico, identifique eventuais enquadramentos de atividade insalubre, estritamente sobre a ótica da NR-15 e seus anexos. Apresente o resultado comparativo em quadros e aconselhamento técnico para minha análise. Não faça uso de jurisprudências ou outros dispositivos jurídicos.”



Melhores Técnicas de Prompt

CIESP



“Como elaborar uma análise de riscos para trabalho em altura e com eletricidade?

“Aja como um Técnico de Segurança do Trabalho experiente e analise tecnicamente as condições de segurança em atividades realizadas por trabalhadores de manutenção elétrica predial em altura, utilizando escadas e plataformas. Considere os aspectos exigidos pelas NR-10, NR-35 e demais boas práticas de segurança, avaliando o uso de EPIs, procedimentos, treinamentos e medidas preventivas. Apresente sua análise em formato estruturado, com checklist técnico das conformidades e não conformidades observadas, e finalize com orientações práticas de adequação.”



Boas Práticas de Uso

CIESP



- ✓ Use como apoio para:

Rascunhos de documentos, parágrafos de pareceres e laudos, comparação de informações, busca de dados em documentos como FISPC/FDS etc.

Recomendações de Medidas de Controle conforme agentes

Estudo e revisão de normas técnicas

- ✓ Valide tudo tecnicamente antes de aplicar
- ✓ Mantenha espírito crítico e supervisão técnica

O que NÃO fazer!

CIESP



- ✗ Copiar e colar sem revisão adequada.
- ✗ Substituir a análise técnica por respostas da IA
- ✗ Tratar a IA como fonte oficial de legislação atualizada
- ✗ Usar dados confidenciais no chat

Limitações e Riscos

CIESP

IA não é uma fonte legal ou oficial

Pode gerar "alucinações"
(dados falsos com aparência convincente)

Falta de contexto gera respostas incoerentes

Responsabilidade técnica é sempre do profissional



Oportunidades Futuras com IA na SST

CIESP

- 🔍 Gestão de riscos mais inteligente:
Modelos preditivos, priorização automatizada de perigos e integração com PGR/GRO
- 📄 Automação de documentos técnicos:
Apoio na redação de laudos, relatórios, ordens de serviço e POPs
- 🧠 Assistência técnica virtual:
Interpretação de NRs, FISPsQs e apoio em auditorias e perícias
- 🎓 Capacitação personalizada:
DDS, e-books e treinamentos adaptativos gerados por IA



Oportunidades Futuras com IA na SST

CIESP

- 📡 Monitoramento em tempo real (IA + IoT):
Sensores, câmeras e wearables para alertas automáticos de risco
- 📊 Análise inteligente de incidentes:
Reconstituição de eventos e análise de causas com base em dados
- 📋 Automação de rotinas administrativas:
Gestão de vencimentos de ASOs, EPIs e alertas de conformidade



Reflexões Finais



IA é uma aliada poderosa, desde que utilizada por pessoas letradas na ferramenta mantendo ética, cautela, critério e conhecimento técnico adequado.

“O uso da IA aplicada à Segurança do Trabalho não é sobre substituir pessoas, é sobre potencializar técnicas e ampliar horizontes de nossa capacidade técnica em prol da nobre missão de proteger vidas e saúde dos trabalhadores e da comunidade em geral”

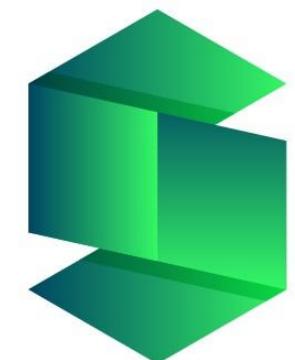
Dúvidas ? | Comentários?



Vamos nos conectar?



obrigado



Sola EHS
Environment. Health. Safety.

Rafael Sola da Silva

Tel | Wpp: (15) 99145-5467

Email: rafael.sola@solaehs.com.br

LinkedIn: Rafael Sola

Instagram: @sola.ehs | @rafael.sola1

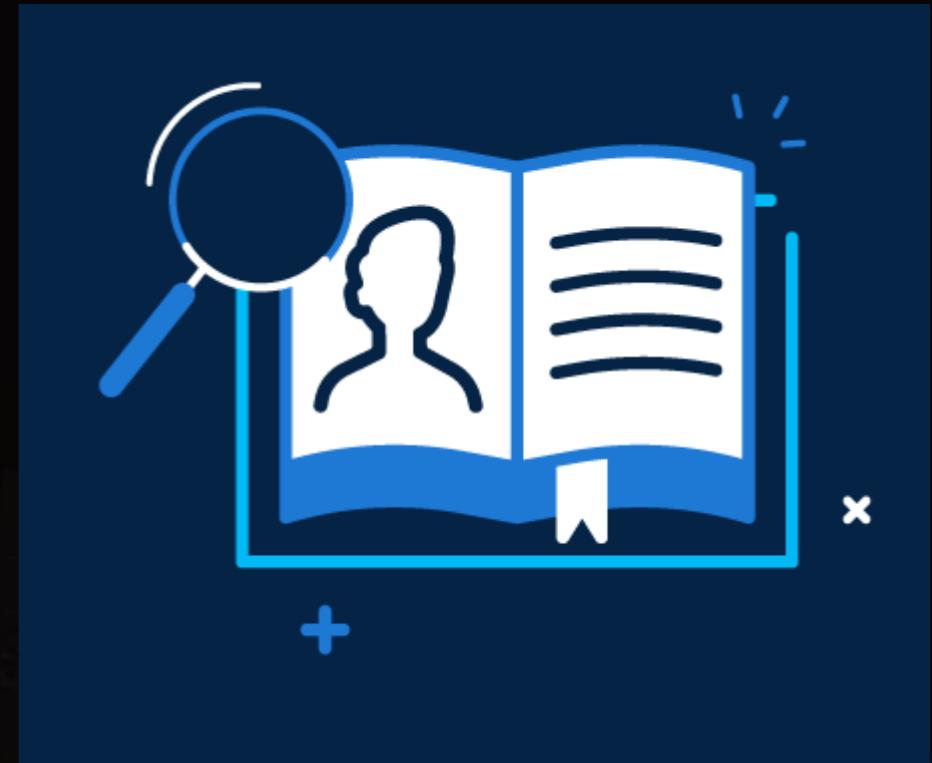
Referências

SILVEIRA, Priscilla. *Transformando Experiências de Aprendizagem com ChatGPT*. 1. ed. [S.I.]: [s.n.], 2023. e-book. Disponível em: Amazon. ASIN B0C382NTL5.

CNN Brasil. *Uso de Inteligência Artificial aumenta e alcança 72% das empresas, diz pesquisa*. CNN Brasil, 8 jun. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/negocios/uso-de-inteligencia-artificial-aumenta-e-alcanca-72-das-empresas-diz-pesquisa/>. Acesso em: 29 de julho de 2025.

Zendesk Brasil. *IA Tradicional e IA Generativa: quais as principais diferenças?* Zendesk, (sem data). Disponível em: <https://www.zendesk.com.br/blog/ia-tradicional-e-ia-generativa/>. Acesso em: 29 de julho de 2025.

LUMENALTA. *12 best practices for using ChatGPT effectively*. Lumenalta, 13 set. 2024. Disponível em: <https://lumenalta.com/insights/12-best-practices-for-using-chatgpt-effectively>. Acesso em: 30 de julho de 2025.



CIESP

OBRIGADO

CIESP Sorocaba

Av. Eng. Carlos Reinaldo Mendes, 3260
Alto da Boa Vista – Sorocaba – SP
(15) 4009-2900 | E-mail: ciesp.sorocaba@ciesp.com.br

**Pra quem faz
o futuro agora**

CIESP

Nós somos



CIESP