

## CAPÍTULO 2

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA: ENGENHARIA DE PROMPT PARA OTIMIZAÇÃO DE TRABALHOS COM CHATGPT

---

*Data de submissão: 05/09/2024*

*Data de aceite: 01/10/2024*

### **Márcio Mendonça**

Universidade Tecnológica Federal do  
Paraná  
PPGEM-CP - Programa de Pós-Graduação  
em Engenharia Mecânica PP/CP  
Cornélio Procópio - PR  
<http://lattes.cnpq.br/5415046018018708>

### **Daniel Almeida Colombo**

Centro Universitário UniSenai PR  
Londrina - PR  
<http://lattes.cnpq.br/0172888278106060>

### **Renato Kazuo Miyamoto**

Centro Universitário Senai UniSenaiPR  
Londrina - Pr  
<http://lattes.cnpq.br/4663576103826232>

### **Rafael Carneiro Sacomann**

Centro Universitário Senai UniSenaiPR  
Londrina - PR  
<http://lattes.cnpq.br/2139273105010310>

### **Camila Fogaça de Oliveira**

UniSenaiPR Londrina  
Londrina - PR  
<http://lattes.cnpq.br/2341971599302203>

### **Edinei Aparecido Furquim dos Santos**

Governo do Paraná - Secretaria de estado  
da Fazenda  
Ponta Grossa - PR  
<http://lattes.cnpq.br/8706436030621473>

### **Fabio Rodrigo Milanez**

UniSenaiPR Londrina  
Londrina – PR  
<http://lattes.cnpq.br/3808981195212391>

### **Vicente de Lima Gongora**

UniSenaiPR Londrina  
Londrina – PR  
<http://lattes.cnpq.br/6784595388183195>

### **Francisco de Assis Scannavino Junior**

Universidade Tecnológica Federal do  
Paraná  
Departamento Acadêmico de Engenharia  
Elétrica (DAELE)  
Cornélio Procópio - Pr  
<http://lattes.cnpq.br/4513330681918118>

### **Marcio Jacometti**

Universidade Tecnológica Federal do  
Paraná  
Departamento Acadêmico das Ciências  
Humanas E Sociais Aplicadas (Dachs)  
Cornélio Procópio - Pr  
<http://lattes.cnpq.br/8509336134084374>

### **Marcos Antônio de Matos Laia**

Universidade Federal de São Joao Del Rei  
Departamento De Ciência Da Computação  
– UFSJ  
<http://lattes.cnpq.br/7114274011978868>

**Rodrigo Henrique Cunha Palácios**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Departamento Acadêmico de Computação (DACOM)  
Cornélio Procópio - PR  
<http://lattes.cnpq.br/0838678901162377>

**Marcos Banheti Rabello Vallim**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Departamento Acadêmico de Engenharia Elétrica (DAELE)  
Cornélio Procópio – PR  
<http://lattes.cnpq.br/2326190172340055>

**Roberto Bondarik**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná Departamento de Ciências Humanas e Sociais (DACHS)–  
Cornélio Procópio - Pr  
<http://lattes.cnpq.br/6263028023417758>

**Iago Maran Machado**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Mestrando - PPGEM-CP - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica PP/CP  
Cornélio Procópio - PR  
<http://lattes.cnpq.br/4733940365047328>

**Eduardo Filgueiras Damasceno**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Departamento Acadêmico de Computação (DACOM)  
Cornélio Procópio - PR  
<http://lattes.cnpq.br/7333630388674575>

**Pedro Henrique Calegari**

Engenheiro Mecânico | Engenheiro de Segurança do Trabalho | Gerente de Projetos  
Unopar Universidade Norte do Paraná – Gerente projetos Bosch Car Service  
Jacarezinho-PR  
<http://lattes.cnpq.br/1239023712415204>

**RESUMO:** O texto destaca o uso do *ChatGPT* como uma ferramenta poderosa para diversas aplicações, incluindo criação de conteúdo, copywriting, e desenvolvimento de negócios. A Inteligência Artificial (IA) está revolucionando áreas como engenharia, direito e tecnologia da informação. Um estudo nos EUA demonstrou que a IA pode alcançar 85% de acurácia em menos de 30 segundos, tarefa que levaria advogados experientes cerca de uma hora e meia. O artigo oferece uma variedade de prompts que tornam a interação com o *ChatGPT* mais eficiente e personalizada, abrangendo desde a geração de soluções até a criação de conteúdo otimizado. Além disso, discute o uso de prompts em inglês, devido à predominância desse idioma nos dados de treinamento. Por fim, o texto conclui com sugestões para futuros trabalhos, enfatizando o potencial do *ChatGPT* para resolver desafios e aumentar a

produtividade.

**PALAVRAS-CHAVE:** *ChatGPT*, Inteligência Artificial, Prompts, Criação de conteúdo e Produtividade

## APPLIED ARTIFICIAL INTELLIGENCE: PROMPT ENGINEERING FOR OPTIMIZING CHATGPT WORKFLOWS

**ABSTRACT:** The text highlights the use of *ChatGPT* as a powerful tool for various applications, including content creation, copywriting, and business development. Artificial Intelligence (AI) is revolutionizing fields such as engineering, law, and information technology. A study in the US demonstrated that AI can achieve 85% accuracy in less than 30 seconds, a task that would take experienced lawyers about an hour and a half. The article offers a variety of prompts that make interacting with *ChatGPT* more efficient and personalized, ranging from generating solutions to creating optimized content. Additionally, it discusses the use of English prompts due to the predominance of this language in the training data. Finally, the text concludes with suggestions for future work, emphasizing the potential of *ChatGPT* to solve challenges and increase productivity.

**KEYWORDS:** *ChatGPT*, Artificial Intelligence, Prompts, Content Creation, and Productivity.

### INTRODUÇÃO

A aplicação da inteligência artificial (IA) tem o potencial de revolucionar o mundo corporativo de maneira profunda e abrangente. Com a capacidade de processar grandes volumes de dados, automatizar tarefas complexas e fornecer insights precisos, a IA pode transformar desde operações internas até a forma como as empresas interagem com seus clientes (DÁVILA, 2024).

No mundo corporativo, a IA é utilizada para otimizar processos de produção, personalizar experiências de clientes, prever tendências de mercado e melhorar a tomada de decisões estratégicas. Ferramentas como o ChatGPT, por exemplo, estão permitindo que empresas automatizem o atendimento ao cliente, criem conteúdo em escala e desenvolvam estratégias de marketing altamente direcionadas, tudo com maior eficiência e menor custo.

Além disso, a IA facilita a análise de dados em tempo real, permitindo que as empresas sejam mais ágeis e responsivas às mudanças do mercado. A capacidade da IA de aprender e adaptar-se ao longo do tempo também significa que as soluções baseadas em IA se tornam mais eficazes à medida que são utilizadas, criando um ciclo contínuo de aprimoramento e inovação.

Em resumo, a inteligência artificial não apenas está mudando o mundo corporativo, mas também está redefinindo o que é possível em termos de eficiência, inovação e competitividade no ambiente de negócios global.

A aplicação da inteligência artificial (IA) tem o potencial de revolucionar o mundo corporativo de maneira profunda e abrangente. Com a capacidade de processar grandes

volumes de dados, automatizar tarefas complexas e fornecer insights precisos, a IA pode transformar desde operações internas até a forma como as empresas interagem com seus clientes (Mendonça, et al, 2024).

Por exemplo, um prompt utilizado para gerar ideias de negócios pode ser: “Sugira cinco ideias de negócios inovadores no setor de tecnologia verde.” Outro exemplo é um prompt para melhorar o SEO de um conteúdo: “Reescreva este parágrafo para otimizar palavras-chave relacionadas a marketing digital.” Esses exemplos ilustram como o ChatGPT pode ser aplicado para resolver problemas específicos e elevar a produtividade em diferentes contextos V. Dutt, S. M. Sasubilli and A. E. Yerrapati, 2020).

O livro *Conversational AI: Chatbots that Work* é um guia sobre a criação de *chatbots* eficazes, abordando princípios de design de conversas, uso de processamento de linguagem natural (NLP) e integração de tecnologias de IA. O livro discute desafios como compreensão de intenções, gestão de diálogos e correção de erros, oferecendo conselhos práticos para testar e implantar *chatbots*. É um recurso útil para desenvolvedores e designers que desejam criar *chatbots* funcionais e envolventes (Andrew Freed, 2021).

O livro “ChatGPT Explicado” de Helbert Costa (COSTA, 2024), este livro é um guia abrangente sobre o ChatGPT e outras inteligências artificiais, voltado para explicar suas funcionalidades, aplicações e impactos. Essa obra se propõe a ser um recurso essencial para compreender as nuances dessa tecnologia emergente e como ela está moldando diferentes aspectos da sociedade.

Alguns aspectos para melhor compreensão dessas ferramentas, em especial o ChatGPT como por exemplo ter sido aprovado em testes para programadores na google. Quanto mais informações você passar, mais precisa é a resposta. Isso sugere que é necessário mais detalhamento do seu prompt 170 bilhões de dados, GPT 4 foi testado por um ano antes do seu lançamento, posto essas considerações o ChatGPT entre outros similares podem proporcionar maior velocidade e qualidade do trabalho!!!

No livro de Diego Dávila (2024) marketing digital, direito e tecnologia da informação, destacando seu potencial transformador. Além disso, referências no livro mostram que o uso de prompts em inglês pode ser particularmente eficaz, devido à predominância desse idioma nos dados de treinamento da IA, o que melhora a precisão e a relevância das respostas. Por fim, o artigo resume as principais contribuições e sugere futuras explorações do potencial do ChatGPT e outras soluções baseadas em IA para aprimorar estratégias empresariais e operações cotidianas.

## FUNDAMENTOS

Como Funcionam os Principais *Chatbots*:

O Processo de Treinamento

A chave para o funcionamento de *chatbots* como GPT-3, LaMDA e Bard está no seu

treinamento. Esse processo envolve:

**Coleta Massiva de Dados:** Os modelos são alimentados com uma enorme quantidade de texto da internet, livros, códigos e outras fontes. Essa diversidade de dados permite que o modelo aprenda a reconhecer padrões e gerar texto coerente em diversos contextos.

**Processamento e Limpeza dos Dados:** Os dados coletados são processados e limpos para remover informações irrelevantes, inconsistentes ou prejudiciais. Essa etapa é crucial para garantir a qualidade das respostas geradas.

**Treinamento do Modelo:** O modelo de linguagem é treinado utilizando técnicas de aprendizado de máquina, como redes neurais artificiais. Essas redes aprendem a mapear as entradas (perguntas, comandos) em saídas (respostas) de forma cada vez mais precisa.

**Funcionamento em Tempo Real:** quando interage com um *chatbot*, o seguinte acontece:

**Entrada do Usuário:** digita uma pergunta ou comando.

**Processamento da Entrada:** O *chatbot* processa a entrada, transformando-a em uma representação numérica para o modelo poder entender.

**Geração da Resposta:** O modelo utiliza seus conhecimentos adquiridos durante o treinamento para gerar uma resposta que seja relevante e coerente com a sua pergunta.

**Saída:** A resposta gerada pelo modelo é apresentada ao usuário.

**Os Modelos em Destaque**

**GPT-3:** Conhecido por sua capacidade de gerar textos longos e coesos, o *GPT-3* é capaz de escrever poemas, roteiros e até mesmo código de programação.

**LaMDA:** Especializado em diálogos, o *LaMDA* busca simular conversas naturais e envolventes, adaptando suas respostas ao contexto da conversa.

**Bard:** Baseado no *LaMDA*, o *Bard* se destaca por fornecer respostas informativas e criativas, podendo ser utilizado para diversas tarefas, como pesquisa e geração de ideias.

## A Importância dos Dados de Treinamento

Os dados de treinamento desempenham um papel fundamental no desempenho dos *chatbots*, pois:

**Conhecimento:** A quantidade e a qualidade dos dados determinam o conhecimento do modelo sobre o mundo.

**Capacidade:** Modelos treinados com dados mais diversos são capazes de gerar respostas mais criativas e abrangentes.

**Qualidade:** Dados limpos e bem estruturados garantem que o modelo gere respostas precisas e relevantes.

## O Futuro dos *chatbots*:

A área de *chatbots* está em constante evolução, com novos modelos e técnicas sendo desenvolvidos a cada dia. No futuro, podemos esperar *chatbots* ainda mais sofisticados, capazes de realizar tarefas complexas, como tradução simultânea, programação e até mesmo criação de conteúdo original.

Em resumo, os *chatbots* funcionam através de modelos de linguagem treinados com grandes quantidades de dados. Esses modelos são capazes de gerar texto humano de alta qualidade, simulando conversas naturais e realizando diversas tarefas. A contínua evolução dessas tecnologias promete transformar a forma como interagimos com computadores. A figura 1 mostra um comparativo resumido dos dois *chatbots* mais conhecidos atualmente.

Característica	GPT-3	LaMDA	Bard
Desenvolvedor	OpenAI	Google	Google
Foco principal	Geração de texto versátil	Diálogos naturais	Respostas informativas e criativas
Baseado em	Arquitetura transformer	Arquitetura transformer	LaMDA
Dados de treinamento	Textos da internet, livros, artigos, código	Diálogos e conversas	Textos e código
Capacidades	Geração de texto, tradução, criação de código, resumo de texto	Diálogos fluidos, compreensão de nuances da linguagem	Respostas informativas, geração de diferentes formatos de conteúdo
Vantagens	Versatilidade, capacidade de gerar textos longos e coesos	Diálogos naturais e envolventes, compreensão de nuances da linguagem	Baseado em um modelo de linguagem de ponta, respostas informativas
Desvantagens	Pode gerar informações incorretas ou tendenciosas, menor capacidade de compreensão de contexto em diálogos longos	Menos versátil para tarefas que não envolvam diálogos, pode gerar respostas repetitivas	Ainda em desenvolvimento, pode ter limitações em alguns contextos

Figura 1– Comparativo entre *chatbots*

### *Chatbots* Mais Conhecidos e Seus Dados de Treinamento

Uma Nota Importante:

Como supracitado com relação ao ChaGPT4 é difícil determinar o tamanho exato dos dados de treinamento de *chatbots* como GPT-3 e seus sucessores, por algumas razões:

Propriedade Intelectual: As empresas que desenvolvem esses modelos geralmente

consideram os detalhes de seus processos de treinamento como informações proprietárias.

**Constante Evolução:** Os modelos de linguagem estão em constante desenvolvimento, e o tamanho dos conjuntos de dados pode variar ao longo do tempo.

**Complexidade dos Dados:** Os dados de treinamento não se limitam a um simples número de palavras ou frases, mas envolvem uma grande variedade de formatos, como texto, código, e até mesmo dados multimodais (imagens, vídeos).

Dito isso, pode-se citar alguns dos *chatbots* mais conhecidos e algumas informações sobre seus dados de treinamento:

**GPT-3 (e seus sucessores):** Desenvolvido pela OpenAI, o GPT-3 é um dos modelos de linguagem mais avançados e amplamente utilizados. Seu treinamento envolveu uma quantidade massiva de texto da internet, incluindo livros, artigos, código e muito mais. O tamanho exato desses dados é confidencial, mas estima-se que seja da ordem de terabytes.

**LaMDA:** Desenvolvido pelo Google, o *LaMDA (Language Model for Dialogue Applications)* é outro modelo de linguagem de ponta, focado em conversas naturais. Seus dados de treinamento também são vastos e abrangem uma grande variedade de textos, incluindo diálogos e conversas.

**Bard:** Também do Google, o *Bard* é um *chatbot* que utiliza o modelo *LaMDA* como base. Ele é treinado em uma grande quantidade de dados textuais e de código, com o objetivo de fornecer respostas informativas e criativas.

O que sabemos sobre esses dados de treinamento:

**Diversidade:** Os dados de treinamento desses modelos são extremamente diversos, abrangendo uma ampla gama de tópicos, estilos e idiomas.

**Qualidade:** A qualidade dos dados é crucial para o desempenho do modelo. As empresas que desenvolvem esses modelos investem em técnicas para filtrar e limpar os dados, removendo informações falsas, tendenciosas ou ofensivas.

**Continuação do Treinamento:** Os modelos de linguagem são treinados de forma contínua, com a adição de novos dados e a melhoria das técnicas de treinamento.

Por que os dados de treinamento são tão importantes?

**Conhecimento:** Os dados de treinamento fornecem ao modelo o conhecimento necessário para gerar texto coerente e relevante.

**Capacidade:** A quantidade e a diversidade dos dados de treinamento influenciam a capacidade do modelo de entender e gerar diferentes tipos de texto.

**Qualidade:** A qualidade dos dados de treinamento afeta diretamente a qualidade das respostas geradas pelo modelo.

Em resumo:

Os *chatbots* mais avançados são treinados em quantidades massivas de dados, que são cuidadosamente selecionados e processados. Embora o tamanho exato desses dados seja geralmente confidencial, sabemos que eles são extremamente diversos e que desempenham um papel fundamental no desempenho desses modelos.

## DESENVOLVIMENTO

Exemplos nas 3 grandes áreas de conhecimentos serão abordados nesse desenvolvimento além de algumas técnicas da engenharia de prompt. A figura 2 mostra um estudo feito nos Estados Unidos Comparando uma I.A. e advogados

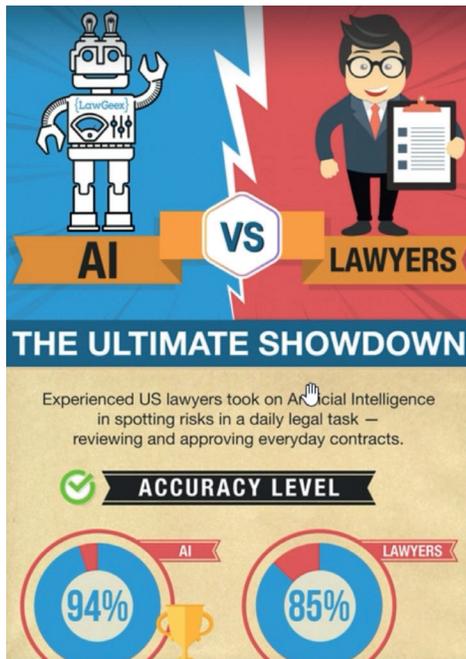


Figura 2– Comparativo entre I.A. e advogados

A imagem compara a I.A., representada pelo robô “LawGeex”, com advogados humanos na tarefa de identificar riscos em contratos legais. A IA atingiu uma precisão de 94%, enquanto os advogados alcançaram 85%. A imagem sugere que a I.A. pode ser mais eficiente e precisa que advogados em certas tarefas, mas não aborda aspectos como julgamento contextual, ética ou argumentação em cenários complexos.

Desse modo pode-se concluir que a ferramenta supracitada pode auxiliar os advogados, e não os substituir, ressalta-se o *ChatGPT* também executa tarefas similares, como mostra a figura 2 do prompt da versão *free*, a qual será utilizada por praticidade, por exemplo:

Desenvolva um contrato de Locação como um advogado especialista em direito imobiliário para o dono do Imóvel Márcio Mendonça CPF xxx.xxx.xxx-xx de um imóvel (residência) localizado na Av Antônio Gentil, 1344 para João Marcos Lopes de Mendonça yyy.yyy.yyy-yy de acordo com as leis do inquilinato

Figura 3– Prompt contrato locação

Exemplo didático de um contrato residencial resumido:

“LOCADOR: Márcio Mendonça, brasileiro, casado, empresário, inscrito no CPF sob o nº xxx.xxx.xxx-xx, residente e domiciliado na cidade de [Cidade], Estado [Estado], na Rua [Endereço do Locador], nº [Número do Endereço].

LOCATÁRIO: João Marcos Lopes de Mendonça, brasileiro, solteiro, estudante, inscrito no CPF sob o nº yyy.yyy.yyy-yy, residente e domiciliado na cidade de [Cidade], Estado [Estado], na Rua [Endereço do Locatário], nº [Número do Endereço].

IMÓVEL: Imóvel residencial localizado na Av Antônio Gentil, nº 1344, na cidade de [Cidade], Estado [Estado], de propriedade do Locador.

OBJETO DO CONTRATO: O Locador dá em locação ao Locatário o imóvel acima descrito para fins exclusivamente residenciais.

CLÁUSULA 1 - PRAZO: O presente contrato tem prazo de duração de [número] meses, com início em [data de início] e término em [data de término]. Ao término do prazo, o contrato poderá ser renovado mediante acordo entre as partes.

CLÁUSULA 2 - ALUGUEL: O aluguel mensal será de R\$ [valor], a ser pago até o dia [dia de vencimento] de cada mês, por meio de depósito bancário na conta de titularidade do Locador, no banco [nome do banco], agência [número da agência], conta corrente [número da conta]. E, assim por diante, um contrato padrão de locação

CLÁUSULA 10 - FORO: Fica eleito o foro da Comarca de [cidade], Estado [Estado], para dirimir quaisquer questões oriundas deste contrato, com renúncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Por estarem assim justos e contratados, firmam o presente instrumento em [número] vias de igual teor, juntamente com duas testemunhas.

[Local], [Data].

LOCADOR: \_\_\_\_\_

Márcio Mendonça

LOCATÁRIO: \_\_\_\_\_

João Marcos Lopes de Mendonça

TESTEMUNHAS:

1. \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_ ---

Ressalta-se que segundo a IA: este contrato é uma versão básica e deverá ser adaptado conforme as necessidades específicas do caso e as normas locais. É sempre recomendável que as partes busquem assessoria jurídica para garantir que todos os aspectos legais sejam adequadamente tratados.

O *ChatGPT* pode fazer uma análise do contrato supracitado e obter a seguinte resposta.



Figura 4– Prompt- análise do contrato locação

O texto aborda diversos aspectos essenciais em um contrato de locação. Primeiro, identifica as partes envolvidas, incluindo os dados completos do Locador e do Locatário, como nome, CPF, estado civil, profissão e endereço. Em seguida, descreve o imóvel, especificando o endereço completo para garantir clareza sobre o objeto do contrato. O prazo de locação é definido com o período de duração do contrato, mencionando as datas de início e término, além da possibilidade de renovação.

O valor do aluguel e a forma de pagamento são especificados, incluindo o dia do vencimento e os dados bancários para depósito. O reajuste do aluguel é abordado, estabelecendo o índice anual, como o IGP-M, para garantir transparência nas alterações de valor. O texto detalha as despesas que ficam a cargo do Locatário, como água, luz, gás, internet e condomínio, além de definir quem é responsável pelo pagamento inicial do IPTU.

Esses tópicos são cruciais para assegurar a clareza e legalidade do contrato, protegendo os direitos e obrigações tanto do Locador quanto do Locatário.

Já para aplicação em engenharia um exemplo prático e um didático serão analisados.

A figura 5 mostra o prompts para análise do dispositivo usando engenharia reversa. Observa-se, devido a troca de teor do assunto deve-se iniciar um novo chat.



Figura 5– Prompt- análise de um disjuntor

Exemplo prático, dados técnicos de um disjuntor como mostra figura 6



Figura 5– Imagem do disjuntor SOPRANO

A figura 6 mostra o uso da engenharia reversa, na qual o próprio ChatGPT fornece as opções de prompt, no caso a resposta 2 foi mais adequada.

O texto descreve um disjuntor monopolar da marca Soprano, modelo SHB-GII, com corrente nominal de 20A, tensão de operação de 240/415V, e capacidade de interrupção de 3000A. Suas principais características incluem uma curva de disparo tipo C, adequada para circuitos com cargas indutivas moderadas, e uma classificação IP20, que protege contra objetos sólidos maiores que 12,5 mm, mas não contra água. O disjuntor opera como um dispositivo de proteção que desarma automaticamente em caso de sobrecorrente, sendo ideal para aplicações residenciais e comerciais. Ele deve ser instalado por profissionais qualificados, com substituição e testes regulares recomendados.

 Resposta 2

Para extrair de maneira eficaz as características de um dispositivo elétrico, é fundamental formular um prompt claro, específico e detalhado. Isso orienta a inteligência artificial a fornecer informações abrangentes e relevantes sobre o dispositivo em questão. Aqui está um exemplo de como estruturar esse tipo de prompt:

**Exemplo de Prompt:**

*"Forneça uma descrição detalhada do [nome do dispositivo elétrico], incluindo suas principais características, componentes, especificações técnicas, princípio de funcionamento, aplicações comuns e quaisquer considerações de segurança relevantes."*

Figura 7– Engenharia reversa para a análise por meio da imagem do disjuntor SOPRANO



Forneça uma descrição detalhada do [nome do dispositivo elétrico], incluindo suas principais características, componentes, especificações técnicas, princípio de funcionamento, aplicações comuns e quaisquer considerações de segurança relevantes

Figura 8– Análise por meio da imagem do disjuntor SOPRANO

O texto descreve um disjuntor monopolar da marca Soprano, modelo SHB-GII, com

corrente nominal de 20A, tensão de operação de 240/415V, e capacidade de interrupção de 3000A. Suas principais características incluem uma curva de disparo tipo C, adequada para circuitos com cargas indutivas moderadas, e uma classificação IP20, que protege contra objetos sólidos maiores que 12,5 mm, mas não contra água. O disjuntor opera como um dispositivo de proteção que desarma automaticamente em caso de sobrecorrente, sendo ideal para aplicações residenciais e comerciais. Ele deve ser instalado por profissionais qualificados, com substituição e testes regulares recomendados.

**Já na área médica** pode-se por exemplo obter um diagnóstico (A. S. et al., 2023), pode até não sugerir ser ético, mas em países na África, na qual temos assistência médica precária, uma I.A. pode ser a única solução. Como mostra a figura 9 uma radiografia.



Figura 9– Análise de uma radiografia com a patela alta

- Pontos Chave na Análise de um Raio-X do Joelho:
- Alinhamento e Integridade Óssea:
- Fraturas: Verificação de quaisquer descontinuidades ou linhas anormais nos ossos que sugiram uma fratura.
- Posição da Patela: A posição da patela (rótula) deve ser avaliada, garantindo que ela esteja devidamente alinhada com o fêmur e a tibia.
- Espaços Articulares:
- Avaliação da Cartilagem: Embora a cartilagem não seja visível nos raios-X, o espaço entre os ossos pode fornecer pistas sobre a saúde da cartilagem. A redução desse espaço pode indicar desgaste da cartilagem ou artrite.
- Densidade e Estrutura Óssea:
- Osteoporose: A densidade óssea reduzida pode indicar osteoporose ou outras condições que afetam a força óssea.
- Avaliação dos Tecidos Moles:
- Inchaço ou Calcificações: As sombras dos tecidos moles podem revelar inchaço, calcificações ou outras anomalias.

- Patologia:
- Tendão Patelar: O comprimento e a condição do tendão patelar podem ser avaliados para sinais de lesão, como patela alta (patela em posição elevada).
- Observações Específicas:
- A imagem que você forneceu parece mostrar uma fratura da tuberosidade tibial, um local de inserção do tendão patelar. Isso pode estar relacionado a uma condição como a doença de Osgood-Schlatter em adolescentes ou uma lesão traumática em adultos.
- A patela parece estar posicionada mais alta que o normal (patela alta), o que pode estar associado a lesões do tendão patelar ou outras condições.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

O ChatGPT tem mostrado resultados promissores em diversas áreas, incluindo Direito, Engenharia e Medicina, ao auxiliar profissionais e estudantes em tarefas que envolvem análise de dados, pesquisa e até mesmo otimização de processos. Alguns ilustrados no desenvolvimento dessa investigação científica.

O *ChatGPT* tem mostrado resultados promissores em Direito, Engenharia e Medicina. Na área jurídica, auxilia na análise de textos legais e geração de resumos, otimizando processos e ajudando em simulações de cenários legais. Em Engenharia, o modelo oferece soluções rápidas para problemas complexos, otimiza projetos e prevê falhas de sistemas. Na Medicina, ele apoia diagnósticos, interpreta exames e recomenda tratamentos, melhorando a eficiência clínica. Embora eficaz, o uso do *ChatGPT* deve ser complementado por supervisão humana para garantir precisão e ética.

Esses resultados promissores nas áreas de Direito, Engenharia e Medicina mostram que o *ChatGPT* tem potencial para ser uma ferramenta poderosa em várias disciplinas, ajudando a aumentar a produtividade, reduzir erros e apoiar decisões críticas. Contudo, ressalta-se que: o uso da IA ainda deve ser complementado por supervisão humana cuidadosa para garantir a precisão e a ética.

## CONCLUSÃO

Os resultados são promissores e demonstraram a capacidade da IA em diferentes áreas. Posto isso, este artigo abordou o impacto e a aplicabilidade da Inteligência Artificial, com ênfase no uso de *chatbots* como o *ChatGPT* em diversas áreas, incluindo marketing digital, direito, e tecnologia da informação. Destacou-se que a IA não apenas otimiza processos, mas também transforma a maneira como as empresas operam e interagem com clientes, proporcionando eficiência e inovação. Através de exemplos práticos, explorou-se como a criação de prompts adequados pode maximizar o potencial desses sistemas, garantindo respostas mais precisas e relevantes. Futuros estudos poderiam explorar a

personalização avançada dos *chatbots*, as implicações éticas e regulamentares, a integração com tecnologias emergentes, a capacitação profissional para o uso eficaz de IA e o aprimoramento do desempenho multilíngue. Essas áreas expandem as atuais contribuições e ampliam o impacto da IA. Os seguintes futuros trabalhos podem ser endereçados Impacto da IA na sociedade: Analisar como a IA está transformando o mercado de trabalho, a educação e a democracia. IA e sustentabilidade: Explorar o potencial da IA para resolver problemas ambientais e promover a sustentabilidade. Consciência e inteligência artificial: Debater sobre a possibilidade de as máquinas desenvolverem consciência e os desafios éticos que isso pode gerar.

## REFERÊNCIAS

A. S.; A. A. S.; R, A. R.; S, D. S.; SEKHAR, R. **A Novel AI-based chatbot application for personalized medical diagnosis and review using large language models**. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON RESEARCH METHODOLOGIES IN KNOWLEDGE MANAGEMENT, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND TELECOMMUNICATION ENGINEERING (RMKMATE), 2023, Chennai, Índia: IEEE, 2023. p. 1-5. DOI: 10.1109/RMKMATE59243.2023.10368616.

COSTA, Helbert. **ChatGPT Explicado: o guia definitivo sobre esta e outras inteligências artificiais**. CITADEL, 2024.

FREED, Andrew. **Conversational AI: Chatbots that Work**. New York: Manning, 2021.

DAVILA, Diego. **Comandos ChatGPT para o Trabalho**. Diego Dávila, 2024. Disponível em: <https://www.diegodavila.com/>. Acesso em: 30 ago. 2024.

DUTT, V.; SASUBILLI, S. M.; YERRAPATI, A. E. Dynamic Information Retrieval with *Chatbots*: **A Review of Artificial Intelligence Methodology**. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONICS, COMMUNICATION AND AEROSPACE TECHNOLOGY (ICECA), 4., 2020, Coimbatore, India. Anais [...]. Piscataway, NJ: IEEE, 2020. p. 1299-1303. DOI: 10.1109/ICECA49313.2020.9297533.

MENDONÇA, Márcio et al. **Evolução da inteligência artificial: da IA fraca à IA forte na era dos chatbots, com instâncias na educação**. Ciência e tecnologia: catalisadores da inovação. 1. ed. Ponta Grossa: Atena Editora, 2024. Cap. 3, p. 26-39.